



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO EM SAÚDE COLETIVA**

**Determinantes sociais da distribuição espacial
das hospitalizações por doenças do
aparelho respiratório em Salvador, BA.**

FERNANDA PEDRO ANTUNES

Dissertação de Mestrado

Salvador
2011

FERNANDA PEDRO ANTUNES

**Determinantes sociais da distribuição espacial
das hospitalizações por doenças do
aparelho respiratório em Salvador, BA.**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto
de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia,
como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Conceição Nascimento Costa

Salvador
2011

Ficha Catalográfica
Elaboração: Biblioteca do Instituto de Saúde Coletiva

A636d Antunes, Fernanda Pedro.

Determinantes sociais da distribuição espacial das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório em Salvador, Ba. / Fernanda Pedro Antunes. - Salvador: F.P. Antunes, 2011.

124 f.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Nascimento Costa.

Dissertação (mestrado) - Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Hospitalização. 2. Doenças Respiratórias. 3. Distribuição Espacial. 4. Determinantes Sociais. 5. Iniquidade em Saúde. I. Título.

CDU 616.248

*“Quando penso que uma palavra
pode mudar tudo,
não fico mudo, mudo...
Quando penso que um passo
descobre um mundo,
não paro o passo, passo...
E assim que passo e mudo
um novo mundo nasce
na palavra que penso”*

(Alice Ruiz)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que me ajudaram a virar uma “*isquiana*”.

À Prof^a Conceição, minha queridíssima orientadora, por aceitar o desafio de orientar uma recém-formada. Obrigada pelas orientações, dedicação, disponibilidade, ao “sexto-sentido” e, claro, carinho nesses 3 anos de convívio.

Ao Prof. Jairnilson Paim, por abrir portas e janelas do ISC, pelo apoio e atenção durante todo esse tempo e, principalmente, por ser um exemplo de docência para mim.

Ao Prof. Álvaro Cruz e Prof^a Lígia Vieira, por aceitarem tão gentilmente participar da banca examinadora, dando-me o prazer de receber suas valiosas contribuições.

Ao meu noivo Ivrrê, pela paciência, compreensão e amor recebidos durante essa fase.

À minha querida Mãe, que mesmo sem entender direito o que eu tanto estudava sempre se mostrou presente com seu apoio e carinho.

Às minhas irmãs, pelas alegrias demonstradas com minhas vitórias.

À Adriana Rey e Camila Seixas por buscarem comigo as evidências de que sou capaz.

Aos colegas do ISC: Márcio Natividade, pelos mapas e atenção; Carlos Teles, pelas análises estatísticas; e Annelise, pelos conselhos e apoio na minha fase inicial.

Aos demais amigos, professores e funcionários do ISC que fazem desse instituto um lugar tão prazeroso de se estar.

Às minhas grandes amigas: Mariana, Juliana e Natália, pelos momentos de descontração nos poucos momentos de folga, e em especial à Elis, por além disso ainda ter sido minha revisora.

Obrigada!!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	II
LISTA DE TABELAS	III
APRESENTAÇÃO.....	1
RESUMO.....	3
ABSTRACT	5
ARTIGO 1.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO	10
MATERIAL E MÉTODOS	12
RESULTADOS.....	13
DISCUSSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	24
ARTIGO 2.....	32
RESUMO.....	33
ABSTRACT	34
INTRODUÇÃO	35
MATERIAL E MÉTODOS	37
RESULTADOS.....	40
DISCUSSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXO	588
ARTIGO 3.....	60
RESUMO.....	611
ABSTRACT	622
INTRODUÇÃO	633
MATERIAL E MÉTODOS	655
RESULTADOS.....	677
DISCUSSÃO.....	699
REFERÊNCIAS.....	777
CONCLUSÃO	833
ANEXO	866
PROJETO DE DISSERTAÇÃO	866

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

Figura 1 – Evolução temporal das taxas de hospitalizações por doenças respiratórias em Salvador, Bahia e Brasil. 1998-2009..... 27

Figura 2 – Evolução temporal das taxas de hospitalizações por asma, DPOC e pneumonia. Salvador, 1998-2009..... 28

Figura 3 - Evolução temporal das taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, pneumonia e DPOC, segundo grupo etário. Salvador, 1998-2009..... 29

Figura 4 – Medianas das taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, pneumonia e DPOC, segundo mês de ocorrência. Salvador, 1998-2009..... 31

ARTIGO 2

Figura 1 – Zonas de Informação segundo condições de vida. Salvador, 2000..... 54

Figura 2 – Distribuição espacial das taxas de hospitalizações. Salvador, 2000 a 2007..... 55

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 – Coeficientes (β) obtidos mediante análises de regressão linear simples para a evolução temporal das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, pneumonia e DPOC. Salvador, 1998-2009.....	30
---	----

ARTIGO 2

Tabela 1 – Taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, pneumonia e DPOC, segundo condições de vida. Salvador, 2001 e 2007.....	56
---	----

Tabela 2 – Risco relativo das taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, pneumonia e DPOC, segundo condições de vida. Salvador, 2001 e 2007.....	57
--	----

ARTIGO 3

Tabela 1 – Coeficientes (β) da regressão linear obtidos para a associação entre as taxas de hospitalizações por doenças respiratórias e os determinantes sociais de saúde. Salvador, 2001 a 2007.....	80
---	----

Tabela 2 – Coeficientes (β) da regressão linear obtidos para a associação entre as taxas de hospitalizações por asma e pneumonia e os determinantes sociais de saúde. Salvador, 2001 a 2007.....	81
--	----

Tabela 3 – Coeficientes (β) da regressão linear obtidos para a associação entre as taxas de hospitalizações por doenças respiratórias em menores de cinco anos e os determinantes sociais de saúde. Salvador, 2001 a 2007.....	82
--	----

APRESENTAÇÃO

Não há atualmente como ficar alheio às questões que envolvem os Determinantes Sociais da Saúde diante das evidências postas por estudos científicos desde o século XIX e que se intensificaram no início do corrente século após criação da Comissão de Determinantes Sociais da Saúde, pela OMS, seguida um ano depois por uma Comissão Nacional no Brasil.

Estudos sobre a determinação social continuam necessários para o avanço das discussões sobre saúde e estrutura social e por desempenharem um papel importante no direcionamento e planejamento de ações estatais dentro e fora do setor saúde, devido sua capacidade de identificação de grupos sociais mais vulneráveis ou regiões que apresentem piores indicadores de saúde-doença. Dessa forma, pesquisas dessa natureza podem auxiliar na tomada de decisões dos gestores.

Este estudo constituiu-se em um subprojeto de uma pesquisa mais ampla denominada “*Evolução dos determinantes sociais da morbimortalidade no espaço urbano de Salvador, 1991-2007*”, desenvolvido no Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA), sob a coordenação da Profa. Dra. Maria da Conceição Nascimento Costa. Buscou-se através dele focar as doenças respiratórias devido à magnitude que apresentam no cenário brasileiro.

Como resultado do trabalho de mestrado, foram produzidos três artigos de base populacional, que serão submetidos à publicação, após revisão e incorporação das sugestões da Banca Examinadora.

O primeiro artigo, **Evolução temporal das hospitalizações por**

doenças respiratórias em Salvador, 1998 a 2009, analisou a evolução das internações por doenças respiratórias e seus principais tipos (asma, DPOC e pneumonia) nos últimos 12 anos na capital baiana. Atenção foi dada às diferenças entre as faixas etárias e o sexo, sendo apresentada também a variação sazonal dessas patologias.

O segundo artigo, **Desigualdades da distribuição espacial das hospitalizações por doenças respiratórias em Salvador**, apresenta a distribuição espacial das internações por este grupo de doenças, verificando também a existência de desigualdades sociais a partir da relação com as condições de vida.

O terceiro artigo, **Determinantes sociais da distribuição espacial das hospitalizações por doenças respiratórias em Salvador**, por sua vez, identificou dentre alguns determinantes sociais aqueles que mais influenciaram as internações por doenças respiratórias, asma e pneumonia neste município.

O marco teórico e a revisão da literatura que orientaram o presente estudo encontram-se no final deste trabalho como parte do projeto da pesquisa em questão, já com as alterações sugeridas pelos membros da Banca Examinadora na ocasião do Exame de Qualificação.

RESUMO

As doenças do aparelho respiratório (DAR) representam um importante problema de saúde para a população brasileira, assim como para a capital baiana, o que aponta para a necessidade de estratégias efetivas para o controle da situação. Reconhecendo o papel dos determinantes sociais sobre a situação de saúde e a existência de iniquidades em saúde, buscou-se identificar a distribuição espacial das internações por DAR e seus principais diagnósticos (asma, DPOC e pneumonia) e seus determinantes sociais com o intuito de contribuir para a formulação de políticas mais efetivas e equânimes. Inicialmente, a fim de explorar a situação das hospitalizações por DAR e seus tipos em Salvador, realizou-se um estudo de série-temporal, a partir de fontes do IBGE e do Sistema de Informações Hospitalares/DATASUS. Mediante análises de Regressão Linear Simples verificou-se a redução das taxas de internação por DAR em Salvador, entre os anos 1998 e 2009, sendo mais acentuado em crianças até cinco anos. Possivelmente, esses achados possam ser explicados pela melhoria nas condições de vida da população, elevadas coberturas alcançadas com a vacina Hib e pelo controle do sarampo, visto que pneumonia é a complicação mais frequente deste vírus. Dentre as patologias, as hospitalizações por asma foram as que apresentaram maior queda no período, enquanto aquelas por pneumonia exibiram redução mais acentuada até 2002, tendendo posteriormente à estabilidade. Internações por DPOC permaneceram inalteradas. O alcance dos demais objetivos foi possível a partir do uso do espaço como categoria de análise. Os dados socioeconômicos foram obtidos do Censo de 2000, e consistiram em informações sobre renda, educação, rede de abastecimento de água, saneamento, coleta de lixo, índice de GINI, proporção de favelas, aglomeração intradomiciliar e quantidade de postos e centros de saúde, para cada Zona de Informação (ZI), divisão geográfico-administrativa de Salvador. Inicialmente realizou-se o geoprocessamento dos endereços de residência dos pacientes por ZI, calculando-se as taxas de internação por DAR e seus tipos para cada ZI. Estas foram posteriormente estratificadas em quartis a partir da situação de condições de vida (elevada, intermediária, baixa e muito baixa), calculadas por um indicador composto construído a partir das variáveis: renda, educação, favelas, saneamento e aglomeração familiar. A partir da estratificação das ZIs foi possível verificar a existência de um forte gradiente social, mesmo após padronização por idade, reforçando a idéia de que os aspectos socioeconômicos são determinantes das hospitalizações das doenças respiratórias e seus tipos. A partir dos diferentes acessos às condições materiais de existência, os indivíduos experienciam diferenciais de exposição e vulnerabilidades, resultando nas iniquidades. Observou-se que enquanto as desigualdades entre as taxas de pneumonia dos estratos reduziram, as de asma e DPOC aumentaram. O Índice de Moran confirmou autocorrelação espacial das taxas de internações por DAR, demonstrando a influência da vizinhança sobre as mesmas. A identificação de associação entre os determinantes sociais e as taxas foi realizada através de regressão linear bivariada e multivariada. Os resultados confirmaram a importância dos DSS

sobre as internações por DAR, asma e pneumonia, apresentando o índice de Gini, número de centros de saúde da atenção básica e renda como os mais importantes. Populações que moram em áreas da cidade com níveis de escolaridade e renda mais baixos apresentaram maior risco de internar-se por DAR e seus tipos. O maior número de Centros de Saúde foi acompanhado de maiores taxas de internação por DAR, asma e pneumonia. Este inesperado efeito inverso pode ser resultante da incapacidade dessas unidades na resolução dos problemas de saúde da população. A aglomeração intradomiciliar não exerceu nenhuma influência sobre as taxas de hospitalizações por doenças respiratórias, asma e pneumonia. Estes resultados auxiliam na tomada de decisão dos gestores no redirecionamento das intervenções para as áreas-problemas e na definição de medidas efetivas e intersetoriais para o combate das iniquidades em saúde.

Palavras-chave: Morbidade hospitalar; doenças respiratórias; distribuição espacial; determinantes sociais; iniquidades em saúde.

ABSTRACT

Respiratory diseases (RD) are a significant health problem for the Brazilian population, as well as Salvador. Recognizing the role of social determinants on health (SDH) and the existence of health inequities, this study intended to identify the spatial distribution of admissions by RD, asthma, COPD and pneumonia and its social determinants in order to contribute to the formulation of more effective and equitable health policies. In order to understand the situation of hospitalizations for RD in Salvador, a time-series study was conducted with data from the Brazilian Institute of Geography and Statistic (IBGE) and the from the Hospital Information System/DATASUS databases. Simple linear regression analysis showed reduction in rates of hospitalization due to RD in Salvador between 1998 and 2009, specially in children under five years. These findings may be explained by the improvement in living conditions of the population, high immunization rates achieved by the Hib vaccine and measles control, once pneumonia is the most frequent complication of this virus. Among the diseases, hospitalizations for asthma showed the largest drop in the period, while those with pneumonia exhibited greater reduction by 2002, subsequently tending to stability. Hospitalization for COPD remained unchanged. The achievement of other goals was possible through the use of space as a category of analysis. Socioeconomic data was obtained from the 2000 population census, grouped by Zone of Information (ZI), about income, education, water supply, sanitation, garbage collection, the GINI index, proportion of slums, crowding in the household and number of health services. Home addresses of patients were assigned by ZI, resulting in the rates of hospitalization for RD and their types for each ZI. These were further stratified into quartiles based on living conditions (high, intermediate, low and very low), calculated by a composite indicator constructed from the variables: income, education, slums, sanitation and crowding. The stratification of the ZIs showed the existence of a strong social gradient, even after adjustment for age, reinforcing the idea that socioeconomic factors are determinants of hospital admissions by respiratory diseases as a group and separately. Different living conditions lead to differential exposure and vulnerability, resulting in inequities. While the inequalities observed in the rates of pneumonia reduced between the strata, for asthma and COPD the inequalities increased. Moran's index of spatial association confirmed rates of hospitalizations for RD, demonstrating the influence of neighborhood on them. The identification of association between social determinants and rates was performed using bivariate and multivariate linear regression. The results confirmed the importance of SDH on hospital admissions for DAR, asthma and pneumonia, with the Gini index, number of centers of primary health care and income as the most important. Populations living in urban areas with lower levels of education and income had higher risk for hospitalization by RD. The largest number of health services has been accompanied by higher rates of hospitalization for DAR, asthma and pneumonia. This unexpected reverse effect may be due to the inability of those units in solving the problems of population health. The crowding household had no influence on the rates of hospitalization for respiratory diseases, asthma and

pneumonia. These results will aid in the decision making process of governs for better interventions with effective measures and integrated efforts to combat inequities in health.

Keywords: Hospitalization by respiratory disease; social determinants; inequities; spatial distribution.

ARTIGO 1

EVOLUÇÃO TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM SALVADOR, 1998 A 2009.

RESUMO

Para analisar a evolução das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR) em Salvador, de 1998 a 2009, realizou-se estudo de séries temporais, tendo como unidade de análise o ano calendário. IBGE e SIH/DATASUS foram as fontes de dados utilizadas. Construiu-se curvas de tendência das taxas de internação para o grupo das DAR, pneumonia, asma e DPOC, por ano de ocorrência e grupos específicos de idade. Mediante análises de Regressão Linear Simples verificou-se tendência temporal e variação sazonal. Houve redução de 45,7% das taxas de internação por DAR, no período estudado ($R^2 = 0,80$; $p < 0,000$), sendo mais acentuado em crianças até cinco anos. As hospitalizações por asma apresentaram maior queda (88%), enquanto aquelas por pneumonia exibiram redução mais acentuada até 2002, tendendo posteriormente à estabilidade. Internações por DPOC permaneceram inalteradas. Constatou-se sazonalidade nas hospitalizações por DAR, asma e pneumonia. Possivelmente, esses achados foram decorrentes de melhoria nas condições de vida da população, elevadas coberturas alcançadas com a vacina Hib e controle do sarampo, visto que pneumonia é a complicação mais frequente deste vírus. Apesar da redução das hospitalizações por DAR, ainda se verificam taxas mais elevadas em Salvador que as registradas em outras capitais brasileiras.

Palavras-chave: hospitalizações por doenças do aparelho respiratório; tendência temporal; morbidade hospitalar.

ABSTRACT

To analyze the evolution of hospital admissions for respiratory diseases (RD) in Salvador, from 1998 to 2009, was conducted a study of time series with sources from IBGE and SIH / DATASUS databases. The trend curves of the hospitalization rates for the group of RD, pneumonia, asthma and COPD was built up by year of occurrence and age groups. By simple linear regression analysis it was observed a decrease of 45.7% of the rates of hospitalization for RD during the study period ($R^2 = 0.80$, $p < 0.000$), mainly in children under five years. Hospitalizations by asthma showed greater decline (88%), while pneumonia exhibited greater reduction until 2002, subsequently tending to stability. Hospitalization by COPD remained unchanged. It was found seasonality in hospitalizations by RD, asthma and pneumonia. These findings may be due to improvement in living conditions of the population, achieved high coverage with Hib vaccine and measles control, whereas pneumonia is the most frequent complication of this virus. Despite the reduction in hospitalizations for RD, they still occur at higher rates in Salvador than in other Brazilian cities.

Keywords: hospital admissions for respiratory disease, time trends, hospital morbidity.

INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho respiratório (DAR) encontram-se entre as principais causas de mortalidade e morbidade no Brasil. Este grupo de causas reúne um amplo espectro de morbidades que vão desde doenças infecciosas, como pneumonia e bronquite, até doenças crônicas não transmissíveis, a exemplo da asma e da doença pulmonar obstrutiva crônica/DPOC, referidas como motivo freqüente de absenteísmo na escola e no trabalho¹. Afora isso, exercem enorme pressão sobre os serviços de saúde e, se não tratadas, podem levar à morte.

Entre as cinco principais causas de morte no mundo, duas pertencem ao grupo das doenças respiratórias: DPOC e infecções do trato respiratório². Projeção realizada para o ano de 2030 indica que, embora se espere uma diminuição da carga das infecções respiratórias na mortalidade mundial, haverá aumento das taxas de mortalidade devido às doenças respiratórias crônicas. Ambas, entretanto, permanecerão entre as cinco principais causas de morte, tanto em países de alta quanto de baixa renda³. Em 2007, a DPOC foi responsável pela morte de mais de três milhões de pessoas no mundo, tendo 90% destas, ocorrido em países em desenvolvimento⁴. Asma, apesar de mais prevalente, foi responsável menos mortes (250 mil). Porém, 2% dos anos de vida perdidos por incapacidade ocorrem por esta doença respiratória⁴.

Na América Latina, as infecções do trato respiratório inferior, como pneumonia, foram responsáveis por 6% das mortes⁵, enquanto a prevalência de sintomas asmáticos em adolescentes superou os 15%, em países como

Paraguai, Peru e Brasil⁶. No cenário brasileiro, ao longo das décadas de 1980 e 1990, os indicadores de morbimortalidade por doenças respiratórias apresentaram tendência à estabilidade, e estas enfermidades representavam 16% de todas as internações no final do período⁷. Nos dias atuais, este grupo de doenças constitui a principal causa de internações no país, variando entre 16% de todas as internações no Paraná a, aproximadamente, 8% em Sergipe, no ano de 2009⁸. Na Bahia, nos dois últimos anos, o grupo das DAR representou 15% das internações do estado, sendo a principal causa de hospitalizações, excluindo-se aquelas ocorridas por causas relacionadas à gestação⁸.

Apesar de afetar todas as idades, as DAR apresentam-se com maior gravidade entre idosos e crianças. Aproximadamente 39% dos casos de doenças respiratórias agudas em Fortaleza, Ceará, ocorreram em crianças de um a quatro anos⁹. Acredita-se que, na ausência dessas patologias, haveria uma redução do risco de morte em 30,2% na cidade de São Paulo¹⁰. Os casos entre idosos são, entretanto, os que evoluem mais freqüentemente para o desfecho fatal. Estudo realizado na Inglaterra demonstrou que taxas mais elevadas de mortalidade por DAR ocorrem em maiores de 85 anos¹¹, semelhante ao que ocorre no Brasil, onde a mortalidade por essas doenças aumenta com o avanço da idade⁸. No estado de São Paulo houve aumento da mortalidade por DAR na população idosa, entre 1980 e 2004¹².

Diversos estudos brasileiros já contemplaram o tema das doenças respiratórias¹³⁻¹⁷, porém, salvo algumas exceções, concentram-se na mortalidade em menores de cinco anos, e, em particular, naquelas de origem infecciosa, especialmente as pneumonias. Existe, portanto, uma lacuna no

conhecimento sobre a situação epidemiológica deste importante grupo de causas na população geral e adulta.

Em relação às doenças respiratórias em Salvador, os poucos estudos encontrados abordam apenas a pneumonia ou a asma^{17,18}. Dados publicados sobre o tema podem ser encontrados principalmente em *sites* oficiais, como o DATASUS onde, porém, se observam apenas dados brutos, sem análise dos mesmos. As doenças respiratórias foram a 5ª principal causa de internações neste município, sendo responsáveis por mais de 9% de todas as internações em 2009, excluindo as ocasionadas por gravidez, parto e puerpério⁸. Uma vez que as DAR representavam a principal causa de internação, entre 1996 e 2003¹⁹, constata-se que ocorreu uma melhora desse indicador. Este estudo tem como objetivo analisar a evolução temporal das hospitalizações por doenças respiratórias e seus principais tipos (pneumonia, asma e DPOC) em Salvador, nos anos de 1998 a 2009.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de séries temporais, no qual foi analisada a tendência das taxas de hospitalizações por doenças respiratórias e seus tipos mais comuns, abrangendo a população residente em Salvador (BA), nos anos de 1998 a 2009, compondo uma série histórica de 12 anos. No primeiro ano desta série, as causas de hospitalizações passaram a ser classificadas pela 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças, na qual as DAR correspondem ao Capítulo X (J00 a J99) da CID10. Os dados relativos à população foram obtidos do IBGE, enquanto aqueles sobre as internações

hospitalares foram provenientes do Sistema de Informações Hospitalares/SIH, de acesso livre no DATASUS.

Foram construídas curvas de tendência das taxas de internação para todo o grupo das doenças do aparelho respiratório e para seus tipos mais comuns (Asma, DPOC e Pneumonia), por ano de ocorrência e grupos específicos de idade (0 e 4 anos, 20 a 64 anos e igual e maior de 65 anos). Os limites das faixas etárias foram definidos de modo a facilitar a comparação dos resultados com os de outros estudos e abranger crianças, adultos e idosos, separadamente. Também para fins de comparação, calcularam-se ainda as taxas de internação das DAR para o estado da Bahia e para o Brasil. Mediante Regressão Linear Simples foram realizadas as análises estatísticas para verificar tendência temporal e variação sazonal, utilizando-se o programa *STATA* (versão 10), assumindo nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

De 1998 a 2009, ocorreram em Salvador mais de 1.950.000 internações devido às doenças respiratórias. Durante este período, as taxas de internação por este grupo de causas reduziram de 48,3 por 10.000 habitantes, em 1998, para 26,2 por 10.000 habitantes, em 2009. A taxa de declínio média anual foi de 2,2 internações por 10.000 habitantes ($R\text{-adj} = 0,78$; $p < 0,000$), menor do que as encontradas no estado da Bahia (Coef. -5,3; $R\text{-adj} = 0,80$; $p < 0,000$) e no Brasil (Coef. -4,4; $R\text{-adj} = 0,95$; $p < 0,000$), para o mesmo período (Figura 1).

Dentre as doenças respiratórias, pneumonia, asma e DPOC foram as que apresentaram as maiores freqüências de hospitalizações no período,

sendo responsáveis, respectivamente, por aproximadamente 49%, 18% e 4% de todas as internações por este grupo de causas. A Figura 2 apresenta a evolução temporal de Asma, DPOC e Pneumonia no período. Pode-se observar que a asma foi a doença que apresentou a maior queda em todo o período (88% entre 1998 e 2009), com média anual de 1,2 internações a cada 10.000 habitantes (R-adj = 0,91; $p < 0,000$). Para pneumonia, ocorreu uma queda mais acentuada das taxas até 2002, com média anual de 3,5 internações por 10.000 habitantes (R-adj = 0,84; $p < 0,019$), quando se observa um aumento, tendendo posteriormente à estabilidade (Coef. $-0,95$; R-adj = $0,86$; $p < 0,002$). Esta foi a principal causa de internações nos três grupos etários (0-4, 20-64 e ≥ 65 anos), apresentando uma taxa de 106,5/10.000, 2,5/10.000 e 22,0/10.000, respectivamente, para cada grupo. A taxa anual média de declínio no período foi de 0,96 (R-adj = 0,54; $p < 0,004$). As internações por DPOC permaneceram praticamente inalteradas, com taxas variando de 1,8 por 10.000 habitantes em 1998, para 1,15 por 10.000 habitantes, em 2009 (Coef. $-0,12$; $p < 0,016$).

Durante todo o período, o sexo masculino apresentou taxas de internação maiores tanto para as doenças respiratórias em geral, quanto para os tipos específicos estudados. A diferença entre os sexos é mais acentuada na DPOC, na qual os homens foram responsáveis por 62,7% das internações, em 1998, e 59,4%, em 2009. Houve queda das internações em ambos os sexos e para todos os diagnósticos, porém, com intensidades diferentes. As mulheres tiveram um declínio maior que os homens nas internações por asma, aumentando, dessa forma, a diferença entre os sexos, que era de 5,5%, em 1998, e passou a ser de 17,7%, em 2009. Com DPOC e pneumonia, porém,

ocorreu o inverso. Enquanto houve uma queda de 39,2% na taxa de internação para a primeira delas entre os homens, a redução entre as mulheres foi de 30,7%, tornando o sexo feminino responsável por 40,6% dessas internações, no fim do período. Para a pneumonia, a diferença entre os sexos decresceu de 11,8% para 7,9%.

Em relação aos grupos etários, observa-se na Tabela 1, a exceção da DPOC, as maiores taxas de admissões hospitalares ocorreram em crianças até os quatro anos de idade, faixa etária que apresentou, também, a maior queda em todas as causas analisadas, declinando a uma taxa média anual de aproximadamente 17 casos por 10.000 habitantes ($R\text{-adj} = 0,76$; $p < 0,000$) para as DAR, e de 9 por 10.000 habitantes para Asma ($R\text{-adj} = 0,90$; $p < 0,000$) e para Pneumonia ($R\text{-adj} = 0,61$; $p < 0,002$). A queda das taxas de internações por pneumonia nessa faixa etária foi mais acentuada até o ano de 2002, quando se observa uma diminuição anual de 27,6 internações a cada 10.000 habitantes ($p < 0,049$; $R\text{-adj} = 0,70$). A partir dessa data, apesar de permanecer em queda, as taxas passam a reduzir a uma velocidade de 8,8 internações a cada 10.000 habitantes por ano ($p < 0,002$; $R\text{-adj} = 0,84$). Essa diferença também é observada nos idosos, que tinham uma taxa de redução anual das taxas de internações por essa patologia de 6,8 ($p < 0,001$; $R\text{-adj} = 0,98$), até 2002, quando então passam a apresentar elevação das taxas, apesar de não ser estatisticamente significativa (Coef. 1,25; $p < 0,243$).

Os idosos acima de 65 anos foram os que mais se internaram por DPOC no período, com 8,5 internações a cada 10.000 habitantes. As taxas de hospitalizações por doenças respiratórias em geral e por DPOC para idosos acima de 65 anos vêm caindo a uma média anual de 4,0/10.000 habitantes (R-

adj= 0,65; $p < 0,001$) e 1,5/10.000 (R-adj = 0,55; $p < 0,003$), respectivamente. Asma não apresentou queda superior a um caso por 10.000 habitantes, nessa faixa etária. Comportamento semelhante ocorreu na faixa etária de 20 a 64 anos para todos os diagnósticos (Figura 3).

Constatou-se que existe uma variação sazonal das hospitalizações por doenças respiratórias (Figura 4). A partir de março, ocorre um aumento dessas internações, tendo os valores mais altos entre os meses de abril e junho ($p < 0,000$), após os quais voltam a cair. Há também um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,002$) no mês de novembro, porém em níveis inferiores aos meses de maiores frequências. As variações encontradas entre os meses de dezembro e janeiro não foram estatisticamente significantes. Asma e pneumonia apresentaram o mesmo padrão sazonal do grupo das doenças respiratórias com medianas mensais dos coeficientes de internação hospitalar variando entre 0,77 e 1,99 no mês de maio a 0,30 e 0,95 no mês de fevereiro, respectivamente. DPOC permaneceu sem flutuações durante o ano.

DISCUSSÃO

As taxas de hospitalização por doenças respiratórias no município de Salvador apresentaram significativa tendência decrescente, entre os anos de 1998 e 2009. Porém, além dessa queda ter sido inferior a que ocorreu no país e na Bahia, a cidade apresentou taxas de internação para este grupo de doenças, assim como, especificamente, para asma e pneumonia, maiores do que as encontrada na cidade de São Paulo¹, onde os níveis de poluentes atmosféricos são responsáveis pelo agravamento dos sintomas de pessoas

com doenças respiratórias^{20,21}.

Dentre os tipos de doenças respiratórias estudados, a asma foi a que apresentou a maior queda de suas taxas em ambos os sexos, seguida da pneumonia. Essa redução foi maior do que a ocorrida em Recife, Pernambuco, e mais intensa a partir de 2003, um ano após a implantação de um programa de controle e tratamento de asma neste município, sendo considerado o possível responsável por este fenômeno¹⁸.

Apesar de também ter sido observado uma maior variação das taxas de hospitalizações por asma a partir de 2003, não houve diferença na velocidade de declínio entre os anos estudados. A maior redução dessas internações resultou da significativa queda das mesmas entre os menores de cinco anos, visto que entre os idosos acima de 65 anos o declínio foi bastante discreto e entre os adultos não foi verificada qualquer tendência. A diminuição dessas hospitalizações concentrada na menor faixa etária estudada pode ser um indício de possível melhoria das condições de vida na cidade de Salvador e de que esta tenha sido o principal motivo da queda das internações por asma, visto que crianças são mais vulneráveis às mudanças ocorridas no ambiente em que vivem. A idéia de que as condições socioeconômicas contribuem mais fortemente para a melhoria da situação de saúde do que intervenções médicas é sustentada por McKeown^{22,23}. Entretanto, um programa de saúde pública que intervenha na prevenção e no controle da asma grave, através do atendimento multidisciplinar e fornecimento gratuito de medicamentos, tem contribuído para a redução dos gastos relacionadas à asma, tanto das famílias quanto do sistema único de saúde, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes atendidos em até 74% e reduzir o absenteísmo na escola e no trabalho²⁴.

Desta forma, os achados sugerem que é importante e necessário ampliar o acesso a programas de controle e tratamento da doença para que seja possível capturar um impacto realmente significativo na população como um todo.

Conforme esperado, as maiores taxas de internação por DPOC ocorreram nos maiores de 65 anos, que apresentaram uma pequena, mas significativa queda das hospitalizações por este diagnóstico. Salienta-se que a situação da DPOC em Salvador é melhor do que a observada em outras cidades brasileiras, como São Paulo, que além de apresentar taxas mais elevadas (2,7 internações por dez mil habitantes em 1998, subindo em 2004 para 16,6 nos idosos), mostra uma tendência de crescimento nos adultos e idosos, com um aumento de mais de 100% nestes últimos¹. Os autores atribuem este fato ao envelhecimento da população e ao maior tempo de exposição ao tabagismo com o passar dos anos. Porém, a capital baiana também passa por este processo de envelhecimento, tendo um crescimento percentual de idosos acima de 60 anos muito próximo ao dessa cidade⁸. Apesar de a DPOC apresentar um impacto nas internações inferior a outras doenças é preciso estar atento, pois entre as causas de internações que evoluem para a morte, DPOC é a que possui maior frequência de óbitos após hospitalização¹. Em Roraima foi identificada tendência crescente na mortalidade por esta causa na população idosa²⁵. Para o município de Salvador, não existem estudos prévios que abordem a DPOC de modo que não foi possível fazer comparações acerca da magnitude da mortalidade dessa patologia.

A pneumonia, principal causa de internação em todas as idades, especialmente entre os menores de cinco anos, teve sua queda decorrente, principalmente, da diminuição das hospitalizações na faixa etária infantil.

Salienta-se que no período de 1995 a 2004 ocorreu redução dessas internações, principalmente, entre os menores de um ano, tendo sido esta 117 vezes maior do que a da faixa de um a quatro anos de idade¹⁷. O maior declínio das hospitalizações concentrada em faixas etárias mais baixas pode ter sido decorrente do controle do sarampo em Salvador, tendo em vista que pneumonia era a complicação mais frequente desta virose. Ademais, a possível melhoria das condições de vida em Salvador bem como da qualidade da atenção primária são hipóteses plausíveis, fazendo com que os casos de pneumonias estejam sendo tratados ambulatorialmente, não sendo necessária a internação. Também deve ser considerada a influência da cobertura vacinal contra o *Haemophilus influenzae* do tipo b sobre a morbidade hospitalar por pneumonia na capital baiana identificada por Silva e colaboradores¹⁷, que demonstraram haver forte correlação para os menores de cinco anos e superior aos maiores de 60 anos.

Preocupa, no entanto, a tendência de estabilidade que as taxas de internação por pneumonia apresentaram a partir do ano 2002, resultado da diminuição da velocidade de queda das internações entre os menores de 5 anos e aumento dessas taxas entre os idosos. Os autores observaram que o aumento das hospitalizações por pneumonia que ocorreu após o ano de 2002 coincidiu com a introdução da vacina tetravalente (DPT + Hib) no calendário anual para o combate do *Haemophilus influenzae* do tipo b, sugerindo, assim, que algum fator relacionado à nova vacina esteja interferindo na efetividade da imunização e levando, assim, à estabilidade das internações por pneumonia após este ano, antes em tendência de queda. O envelhecimento da população pode ter sido a causa do aumento observado na última faixa etária.

Evidenciando a diferença entre os gêneros, os homens foram os que mais se internaram por doenças respiratórias, principalmente por DPOC. Este fato pode ser parcialmente explicado pelo maior consumo de tabaco pelos homens em todas as idades²⁶. Além disso, a maior atenção das mulheres à presença de sinais e sintomas e sua característica de procurar mais freqüente e precocemente o atendimento médico do que o sexo oposto²⁷ pode ter resultado em menor número de internações neste sexo pelo não agravamento do problema. Em relação à asma, a diferença entre os sexos aumentou no período devido à queda mais acentuada das internações no sexo feminino. O inverso, porém, ocorreu na DPOC, havendo redução da diferença entre os sexos no período de 12 anos estudados. O aumento do tabagismo entre as mulheres, embora com início mais tardio, possivelmente é a melhor explicação para essa redução encontrada, visto que o tabaco é a principal causa do desenvolvimento da doença. Monteiro e colaboradores²⁸ identificaram que embora tenha havido um declínio de aproximadamente 37% na prevalência de fumo para o sexo masculino no Brasil, as mulheres corresponderam com uma queda menor (32%). Em algumas cidades da região Sul e Sudeste, a prevalência do tabagismo entre as mulheres já se aproxima da observada em homens²⁹, e, embora ainda haja uma diferença dessa prevalência em Salvador, 12,4% e 8,1%, para homens e mulheres, respectivamente, essa mesma tendência também pode estar acontecendo na capital baiana, visto que um de seus desfechos principais – internações por doença pulmonar crônica, tem crescido no sexo feminino. O apelo cultural de afirmação de independência e libertação do sexo feminino, associado à superação da opressão moral que as mulheres fumantes sofriam, tem tornado esse grupo um alvo promissor para o mercado

de cigarros³⁰, contribuindo para esse aumento do consumo de cigarros pelas mulheres.

Apesar de estar situada na zona tropical e, por isso, apresentar pequena amplitude térmica, observou-se em Salvador a existência de sazonalidade nas internações por doenças respiratórias em geral, asma e pneumonia, coincidindo seu aumento com o período de chuvas da cidade, entre os meses de março e junho. Estes dados foram semelhantes aos relatados em estudos realizados em Salvador¹⁷ e no Ceará, cidade próxima à linha do Equador, que apresentou maior número de notificações por doenças respiratórias em serviços de saúde entre os meses de maio e junho⁹. Em Presidente Prudente, São Paulo, as internações por doenças respiratórias também foram mais freqüentes nos meses de março, abril e maio, porém diferente de Salvador, estes meses correspondem ao período de estiagem daquela região³¹. Isto sugere, assim, que a temperatura talvez seja um determinante dessa sazonalidade mais importante do que a pluviosidade.

Salienta-se que se deve ter cautela na interpretação dos resultados de um estudo realizado a partir de dados secundários, visto que estes podem ter sido afetados por subregistro, diagnóstico incorreto ou alteração do diagnóstico para aumentar o reembolso financeiro das internações, entre outras fontes de erro. A confiabilidade do diagnóstico é afetada principalmente pela precariedade das informações contidas no prontuário médico e por problemas inerentes à codificação pela CID. O uso de capítulos ou grupos de causas, ao invés da condição específica, pode, entretanto, minimizar este erro³². Por serem provenientes das Autorizações de Internações Hospitalares/AIH, os dados aqui analisados não representam a totalidade das internações do município, mas

apenas aqueles de hospitais públicos e privados conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), o que exclui das análises a parcela da população com melhores condições socioeconômicas. Espera-se, entretanto, que estas informações englobem mais de 60% da população de Salvador, visto que apenas 30% da mesma têm planos de saúde⁸. Apesar dos problemas relacionados às informações oriundas do Sistema de Informação Hospitalares/SIH, a variedade de estudos utilizando esta fonte de dados, aliado a resultados que mostraram consistência interna, reforça a importância e utilidade do SIH³². Outra limitação desse estudo é que o mesmo não contempla os diferenciais intra-urbanos do município de Salvador, pois trabalha com dados globalizados para toda a cidade. É possível, portanto, que as tendências ora apresentadas não estejam ocorrendo da mesma forma em todas as áreas da cidade.

É importante ressaltar ainda que os dados apresentados referem-se ao número de admissões hospitalares e não ao número de pacientes hospitalizados, podendo estar sendo contabilizado o mesmo paciente mais de uma vez, caso tenha tido a recorrência da internação em período muito próximo. Isso faz com que não seja adequado utilizar os dados deste estudo para cálculos de prevalência e incidência. Ao retratar as formas clínicas mais severas, o uso das taxas de hospitalizações torna-se um indicador bastante relevante da carga das doenças não controladas pela atenção básica¹⁸. No caso das doenças respiratórias destacadas neste estudo (pneumonias, asma e DPOC), por se constituírem em condições sensíveis à atenção primária, a hospitalização por estas causas representam ainda um indicador da eficiência deste nível de atenção à saúde³³.

Apesar das limitações apresentadas, este estudo permitiu verificar qual a situação atual das doenças respiratórias no município de Salvador, podendo contribuir, assim, para a análise de prioridades dos gestores de saúde. Foi possível, a partir do mesmo, constatar a diminuição da carga das doenças respiratórias sobre as hospitalizações no município de Salvador, ocasionada, principalmente, pela queda apresentada nas internações por asma e pneumonia em crianças menores de cinco anos. Apesar da melhora desse indicador de saúde, ainda verificam-se taxas mais elevadas do que as existentes em outras capitais brasileiras, as quais podem ainda estar subestimadas, uma vez que dados referentes às hospitalizações são influenciados não apenas pela necessidade médica, mas também pela oferta de leitos e profissionais. Para aprofundar as explicações desse fenômeno, recomendam-se estudos que investiguem os determinantes dessas hospitalizações a fim de explicar o porquê de somente as crianças terem apresentado uma queda relevante, assim como investigações que contemplem as desigualdades socioeconômicas e de saúde da capital baiana, permitindo a identificação das áreas mais acometidas pelo problema.

REFERÊNCIAS

1. Toyoshima, MTK; Ito, GM e Gouveia, N. Morbidade por doenças respiratórias em pacientes hospitalizados em São Paulo, SP. *Rev Assoc Med Brás* 2005; 51(4).
2. WHO. *The global burden of disease: 2004 update*. 2008. 160p.
3. Mathers CD e Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006; 3 (11), e442.
4. WHO. Breathing easier: preventing chronic respiratory disease in adults. *Disease Control Priorities Project*. 2008. Disponível em: www.dcp2.org
5. Isturiz, RE; Luna, CM and Ramirez, J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. *International Journal of Infect Diseases* 2010.
6. Cooper, PJ; Rodrigues, LC; Cruz, AA and Barreto, ML. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy* 2009; 64.
7. Carmo, EH; Barreto, ML e Barbosa da Silva, J. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2006; 12(3).
8. DATASUS. Sistema de Informações Hospitalares. Acesso em: 15/05/2010
9. Façanha, MC e Pinheiro, AC. Doenças respiratórias agudas em serviços de saúde entre 1996 e 2001, Fortaleza, CE. *Revista de Saúde Pública* 2004; 38(3).
10. Barboni, AR e Gotlieb, SLD. Impacto de causas básicas de morte na esperança de vida em Salvador e São Paulo, 1996. *Revista de Saúde Pública* 2004; 38(1).
11. Jordan, R; Verlander, N; Olowokure, B. e Hawker, JI. Age, sex, material deprivation and respiratory mortality. *Respiratory Medicine* 2006; 100.
12. Donalísio, MR; Francisco, PMSB e Latorre, MRO. Tendência de mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e depois das campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo – 1980 a 2004. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2006; 9(1).
13. Solé, D; Wandalsen, GF; Camelo-Nunes, IC; Naspitz, CK e ISAAC – Grupo Brasileiro. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre crianças e adolescentes brasileiros identificados pelo International Study of Asthma and Allergies (ISAAC) - Fase 3. *Jornal de Pediatria* 2006; 82 (5).
14. Prietsch, SOM; Fischer, GB; Cesar, AJ; Fabris, AR; Mehanna, H; Ferreira, THP e Scheifer, LA. Doença aguda das vias aéreas inferiores

- em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. *Jornal de Pediatria* 2002; 78 (5).
15. Macedo, SEC; Menezes, AMB; Albernaz, E; Post, P e Knorst, M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Revista de Saúde Pública* 2007; 41(3): 351-8.
 16. César, JA; Victora, CG; Santos, IS; Barros, FC; Albernaz, EP; Oliveira, LM; Flores, JA; Horta, BL; Weiderpass, E e Halpern, R. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública* 1997; 31(1): 53-61.
 17. Silva, BMP; Bispo, DDC; Cardoso, DNR; Rocha, MTA; Ferreira, MA; Barreto, NSA e Rêgo, MAV. Tendência da morbimortalidade por pneumonia na Região Metropolitana de Salvador – 1980 a 2004. *Revista Baiana de Saúde Pública* 2006; 30(2): 294-308.
 18. Souza-Machado, C; Souza-Machado, A; Franco, R; Ponte, EV; Barreto, ML; Rodrigues, LC; Bousquet, J e Cruz, AA. Rapid reduction in hospitalizations after an intervention to manage severe asthma. *European Respiratory Journal* 2010; 35(3): 515-521.
 19. Salvador, Prefeitura de. *Plano Municipal de Saúde 2006-2009*. Secretaria Municipal de Saúde, 2005; 139p
 20. CETESB. Relatório da qualidade do ar do estado de São Paulo 2009. São Paulo: CETESB, 2010.
 21. Martins, LC; Latorre, MRDO; Cardoso, MRA; Gonçalves, FLT; Saldiva, PHN e Braga, ALF. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 2002; 36(1): 88-94.
 22. McKeown, T; Record, RG e Turner, RD. An Interpretation of the Decline of Mortality in England and Wales during the Twentieth Century. *Population Studies* 1975; 29(3): 391-422.
 23. Link, BG e Phelan, JC. McKeown and the idea that social conditions are fundamental causes of disease. *Am J Public Health* 1992; 92(5): 730–732.
 24. Cruz, AA; Souza-Machado, A; Franco, R; Souza-Machado, C; Ponte, EV; Santos, PM & Barreto, ML. The impact of a program for control of asthma in a low-income setting. *WAO Journal* 2010; 3: 167-174.
 25. Castro, HA; Gonçalves, KS e Hacon, SS. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos e as queimadas no Estado de Rondônia/Brasil – período entre 1998 e 2005. *Ciência & Saúde Coletiva* 2009; 14(6): 2083-2090.
 26. Iglesias, R; Jha, P; Pinto, M; Silva, VLC e Godinho, J. *Controle de Tabagismo no Brasil*. HNP Banco Mundial, 2007.
 27. Pinheiro, RS; Viacava, F; Travassos, C e Brito, AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização dos serviços de saúde no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2002; 7(4): 687-707.

28. Monteiro, CA; Cavalcante, TM; Moura, EC; Claro, RM e Szwarcwald, CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989–2003). *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85: 527–534.
29. Malta, DC; Moura, EC; Silva, SA; Oliveira, PPV e Costa e Silva, VL. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. *J Bras Pneumol* 2010; 36(1): 75-83.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. *Programa Nacional de Controle do Tabagismo e outros fatores de risco de câncer. Modelo lógico e avaliação*. 2º edição, 2003
31. Sant`Anna, JL e Souza, CG. *Distribuição espacial das doenças respiratórias em cidades de porte médio no oeste paulista – Brasil: uma análise multicausal como contribuição à melhoria da qualidade de vida urbana*. Projeto temático financiado pela Fapesp, processo n. 2005/55505-3, 2005.
32. Bittencourt, SA; Camacho, LAB e Leal, MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cadernos de Saúde Pública* 2006; 22(1): 19-30.
33. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Lista de Condições Sensíveis à Atenção Primária. Portaria nº 221, 17 de abril de 2008.

FIGURA 1 – Evolução temporal das taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório em Salvador, Bahia e Brasil. 1998-2009.

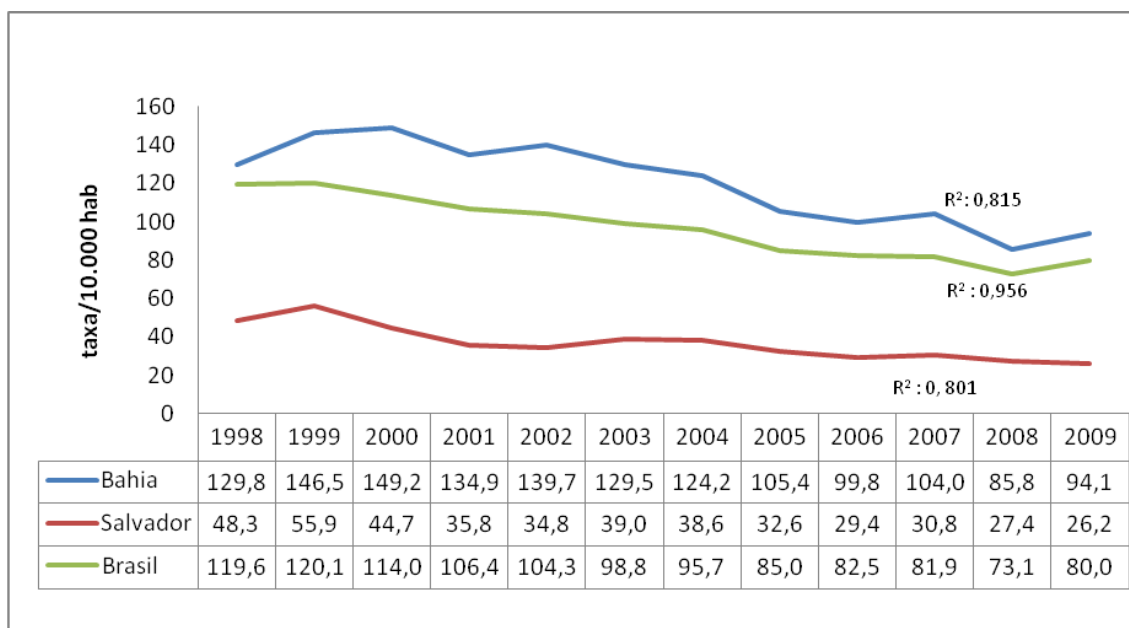


FIGURA 2 – Evolução temporal das taxas de hospitalizações por Asma, DPOC e Pneumonia. Salvador, 1998-2009.

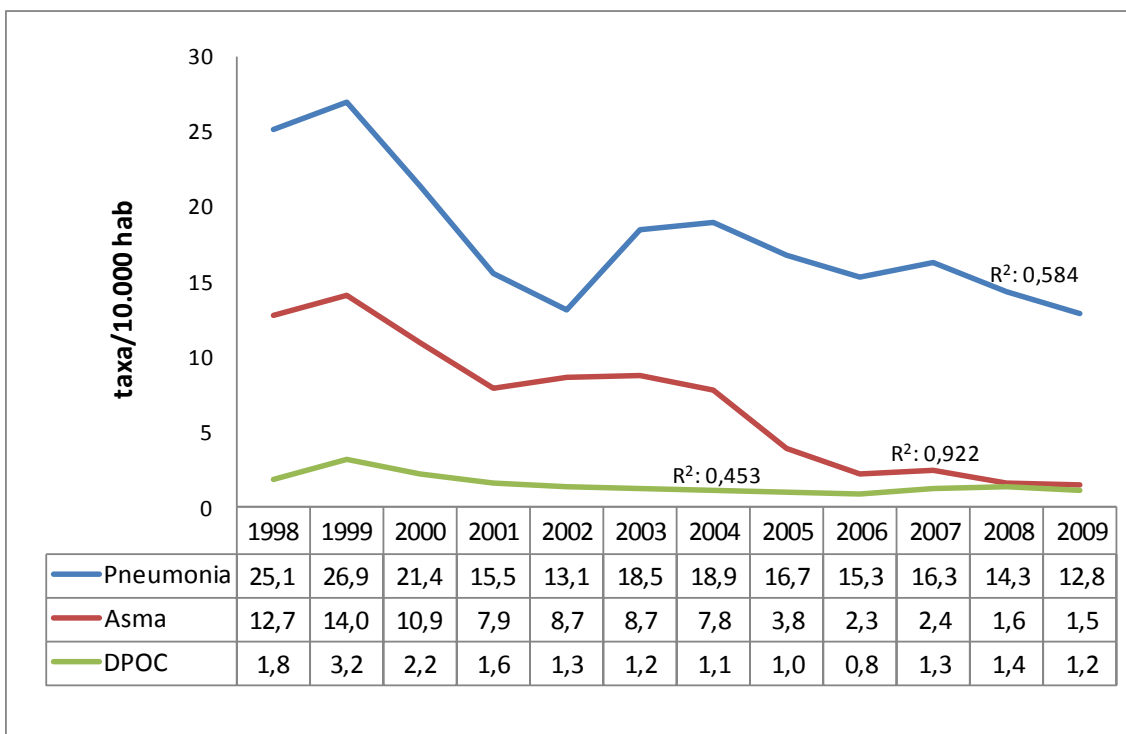


FIGURA 3 - Evolução temporal das taxas de hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR), asma, DPOC e pneumonia por grupo etário. Salvador, 1998-2009.

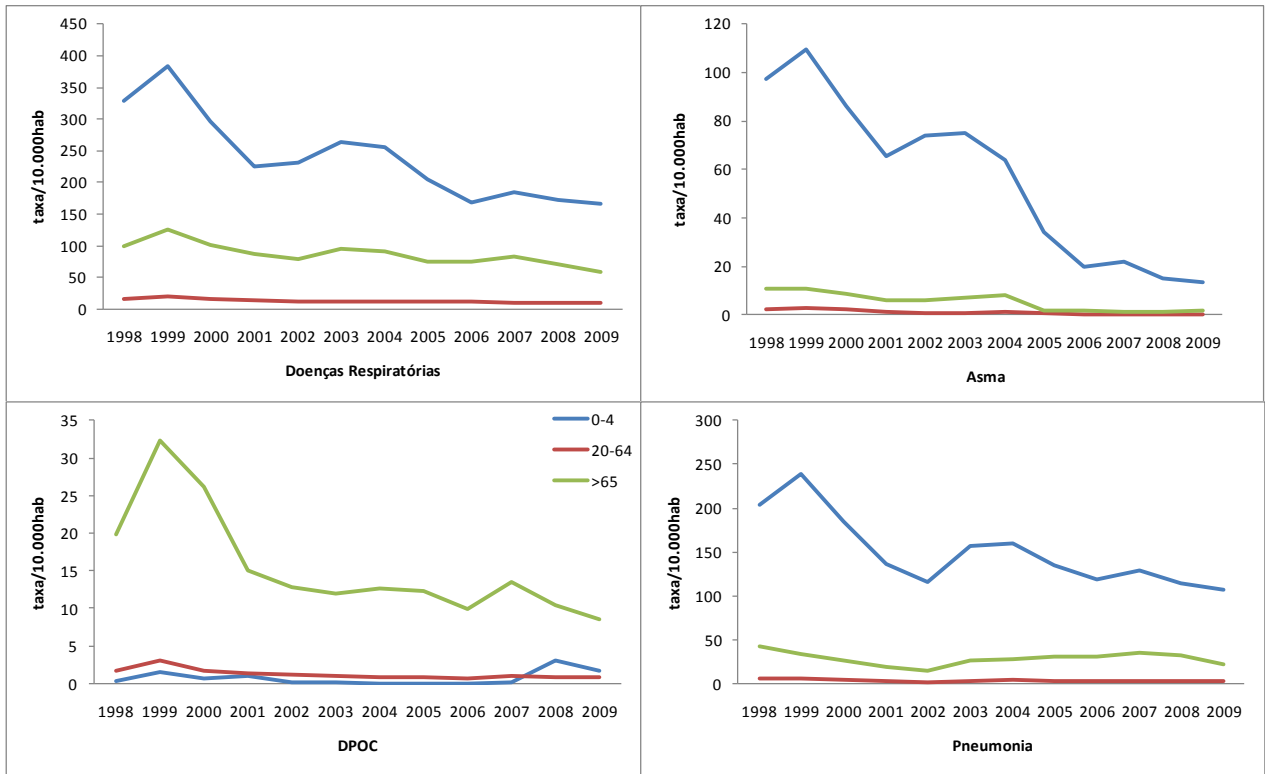


TABELA 1 – Coeficientes (β) obtidos mediante análises de regressão linear simples para a evolução temporal das hospitalizações por Doenças do Aparelho Respiratórias (DAR), Pneumonia, Asma e DOC. Salvador, 1998 a 2009.

Especificação	β	p	Radj
DAR			
Pop Geral	-2,2	0,000	0,78
0-4 anos	-17,0	0,000	0,76
20-64	-0,7	0,000	0,75
65+	-4,0	0,001	0,65
PNEUMONIA			
Pop Geral	-0,9	0,004	0,54
0-4 anos	-9,1	0,002	0,61
20-64	-0,2	0,019	0,38
65+	-0,2	0,790	-
ASMA			
Pop Geral	-1,2	0,000	0,91
0-4 anos	-9,0	0,000	0,90
20-64	-0,2	0,000	0,80
65+	-0,9	0,000	0,79
DPOC			
Pop Geral	-0,1	0,016	0,40
0-4 anos	0,1	0,458	-
20-64	-0,1	0,005	0,51
65+	-1,5	0,003	0,55

FIGURA 4 – Medianas das taxas de Internação hospitalar Doenças do Aparelho Respiratório (DAR), Pneumonia, Asma e DOC, segundo mês de ocorrência. Salvador, 1999-2009.



ARTIGO 2

DESIGUALDADES NA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS HOSPITALIZAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

RESUMO

Diversos estudos já demonstraram que áreas que em situação socioeconômica desfavorável apresentam piores indicadores de saúde, evidenciando a existência de desigualdades de perfis epidemiológicos. Para identificar padrões na distribuição espacial das hospitalizações por doenças respiratórias (DAR) em Salvador, realizou-se estudo de agregados espaciais, tendo como unidade de análise a Zona de Informação e a partir de informações do Sistema de Informação Hospitalar/DATASUS. A verificação de desigualdades foi possível após estratificação das áreas da cidade através de um indicador composto construído a partir de cinco variáveis relacionadas às condições de vida: *renda, educação, favelas, saneamento e aglomeração domiciliar*, analisadas por Regressão de Poisson. A distribuição espacial das taxas de internação por DAR foi bastante heterogênea, variando de 3,3 a 80,5/10.000 habitantes entre as áreas da cidade. O Índice de Moran ($I=0,23$; $p<0,000$) confirmou a autocorrelação espacial dessas taxas. A existência de um forte gradiente social reforça a idéia de que aspectos socioeconômicos são determinantes das hospitalizações das DAR e seus tipos. Houve redução das desigualdades entre as taxas dos estratos para pneumonia, porém aumento para asma e DPOC. Estes resultados poderão auxiliar no redirecionamento das intervenções de saúde.

Palavras-chaves: distribuição espacial; desigualdades em saúde, internações por doenças respiratórias

ABSTRACT

Several studies show that areas with poor socioeconomic conditions have worse health indicators, suggesting the existence of inequalities. A spatial aggregation study was conducted to identify patterns in the spatial distribution of hospitalizations for respiratory diseases (RD) in Salvador, using Information Zone (ZI) as unit of analysis. Data was obtained from the Hospital Information System/DATASUS database. Verification of inequalities was possible after stratification of areas of the city through a composite indicator constructed from five variables related to living conditions, income, education, slums, sanitation and household crowding, analyzed by Poisson Regression. The spatial distribution of hospitalization rates for RD was very heterogeneous, ranging from 3.3 to 80.5 per 10.000. The Moran Index ($I = 0.23$, $p < 0.000$) confirmed the spatial autocorrelation of these rates. The existence of a strong social gradient reinforces the notion that socioeconomic factors are determinants of hospitalization among the RD and its diagnoses. The inequalities of hospitalization rates by pneumonia reduced between the strata, but an increase was observed for asthma and COPD. These results will help in redirection of health interventions.

Keywords: spatial distribution; health inequalities; hospitalization by respiratory diseases.

INTRODUÇÃO

Inúmeros estudos nacionais e internacionais demonstram que áreas, populações e grupos populacionais que se encontram em situação social e econômica desfavorável apresentam indicadores de morbidade e mortalidade mais elevados, para diversas doenças, em relação àquelas em melhores condições de vida¹⁻⁷, evidenciando a existência de desigualdades de perfis epidemiológicos entre diferentes regiões e grupos sociais.

Certamente que a desigualdade *per si* não deve ser vista como um problema, pois diferenças genéticas ou decorrentes das escolhas pessoais sempre irão existir e não podem ser evitadas. As desigualdades que preocupam e devem ser alvo de políticas públicas são aquelas que surgem como consequência da forma como a sociedade se organiza, ou seja, da estratificação social, pois dessa forma ocorre uma infração às normas de direitos humanos, levando a uma grave falha no princípio político de igualdade de oportunidades⁸. Referem-se, dessa forma, às diferenças desnecessárias, evitáveis e, portanto, injustas descritas como iniquidades⁹. A iniquidade em saúde surge quando há desigualdades nas condições de vida e de trabalho¹⁰, pois elas expõem a comunidade a riscos específicos, além de fornecer diferentes oportunidades e acesso aos recursos disponíveis.

As condições de vida dos diferentes grupos sociais podem ser expressas pelo espaço geográfico-social onde residem, uma vez que ele representa uma instância da sociedade, contendo as várias dimensões da estrutura social como a econômica, a política e a ideológica¹¹. Assim sendo,

alguns autores têm utilizado o espaço como uma categoria de análise no estudo das iniquidades em saúde^{2-3,12-13}.

A partir do emprego dessa estratégia para o estudo das desigualdades sociais foi possível verificar a distribuição desigual tanto na mortalidade do adulto¹⁴ como na mortalidade infantil¹³. Magan et al¹⁵ identificou variações geográficas nas hospitalizações evitáveis por diversas causas em idosos, sugerindo como uma das possíveis causas a existência de desigualdades sociodemográficas. Para doenças específicas, este método de pesquisa evidenciou o forte gradiente econômico existente para desordens mentais e utilização dos serviços de saúde mental no Canadá⁶, assim como para as doenças cardiovasculares, que apresentaram coeficientes de mortalidade mais elevados nas áreas que apresentavam os piores níveis socioeconômicos¹⁶. Em relação às doenças do aparelho respiratório (DAR), há poucos estudos que utilizem essa abordagem metodológica, porém nesses foi possível identificar áreas que apresentavam maior risco de internação ou prevalência de algum tipo de DAR¹⁷⁻¹⁹.

Apesar de serem menos letais que as doenças cardiovasculares, as doenças respiratórias representaram a segunda causa de anos de vida perdidos por incapacidade no Brasil, ficando atrás apenas das doenças neuropsiquiátricas²⁰, exercendo um grande peso sobre as condições de saúde e o sistema de saúde brasileiro. O cenário projetado por Mathers e Loncar²¹ evidencia ainda a importância desse grupo de causa no mundo nos próximos anos, ao prever que as doenças pulmonares obstrutivas crônicas e as infecções respiratórias estarão entre as cinco principais causas de morte em 2030.

Considerar a forma de organização social do espaço, estratificando os dados de saúde de acordo com as regiões da cidade, constitui uma das maneiras utilizadas para melhor compreensão da ocorrência e distribuição de agravos á saúde, permitindo desvendar a real dinâmica do processo saúde-doença, o que não é possível a partir dos dados globalizados², pois homogeneiza populações desiguais. Além disso, pode permitir a melhor adequação das ações de saúde às necessidades diferenciadas, uma vez que os serviços são organizados em base espacial¹⁴, auxiliando na adoção de intervenções mais eficientes e equitativas em relação às doenças.

A capital baiana, alvo do presente estudo, apresentou desigualdades marcantes dos níveis de mortalidade por causas diversas, a exemplo das cardiovasculares e neoplasias, entre as diferentes áreas da cidade^{3,12}, porém não foram encontrados estudos que abordem as diferenças socioespaciais das doenças respiratórias neste município. O presente estudo tem como objetivo identificar padrões na distribuição espacial das hospitalizações por doenças respiratórias em Salvador, Bahia, entre os 2000 e 2007, e verificar a existência de desigualdades sociais nesta distribuição.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de agregados espaciais, tendo como unidade de análise a Zona de Informação (ZI). Esta corresponde à divisão do território da cidade de Salvador em 93 áreas definidas pela Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana (CONDER), a partir de critérios geográficos, sócio-econômicos e de planejamento. O estudo abrange toda a

população residente em Salvador de 2001 a 2007, terceira cidade mais numerosa do país, com população estimada em aproximadamente 2.998.056 habitantes, em 2009 (IBGE).

A partir de informações das Autorizações de Internamentos Hospitalares (AIH), fornecidas pelo Departamento de Informação e Comunicação em Saúde da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), em meio magnético (CD-ROM), foi possível georreferenciar endereços dos pacientes segundo ZI. Para tal, utilizou-se o programa *Localiza* (software desenvolvido pelo Instituto de Saúde Coletiva da UFBA) e o programa *Google Earth*, para os endereços que não puderam ser codificados automaticamente. Quando no endereço não constava o nome do bairro, realizou-se um sorteio das possíveis ZI para o respectivo logradouro. Dados que não puderam ser georreferenciados, devido ao não registro do endereço ou impossibilidade de sua identificação, foram descartados e representaram 2,46% do total de 66.332 casos.

A identificação de padrões na distribuição espacial da morbidade por doenças respiratórias (DAR) foi realizada mediante inspeção visual de mapas temáticos construídos com o emprego do software ArcView 3.3, a partir das taxas de internação hospitalar por DAR (por 10.000 habitantes) de cada ZI. A avaliação da existência de autocorrelação espacial dessas taxas foi mensurada pelo Índice Global de Moran, que varia de -1 a +1, indicando se áreas vizinhas apresentam maior semelhança quanto ao indicador estudado do que o esperado em um padrão aleatório (Câmara et al, 2002). Utilizou-se para esta análise o software S-Plus, com nível de significância de 0,05.

Para verificar a existência de desigualdades sociais na distribuição espacial das internações por DAR, construiu-se, para o ano de 2000, um *Índice*

de *Condições de Vida* (ICV), indicador composto construído por Paim *et al* (2003), com base em cinco variáveis “*proxy*” de condições de vida, derivadas do censo de 1991: *renda* (proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com rendimento médio mensal igual ou inferior a dois salários mínimos), *educação* (proporção de pessoas de 10 a 14 anos alfabetizadas), *favelas* (porcentagem de casas em aglomerados subnormal em relação ao total de domicílio), *saneamento* (porcentagem de domicílios com canalização interna ligada à rede global de abastecimento de água) e *aglomeração domiciliar* (razão entre o número médio de moradores por domicílio e o número médio de cômodos servindo de dormitório), por zona de informação. Por não se dispor do número de cômodos servindo de dormitórios por setor censitário para o ano 2000, substituiu-se a razão morador/quarto por morador/cômodo. Entretanto, como só havia disponível o número total de cômodos do município, assumiu-se para aquele ano a mesma proporção de cômodos por domicílio em cada ZI observada em 1991. Os valores dos indicadores Favela, Renda e Morador/Cômodo foram dispostos em ordem crescente, enquanto Educação e Saneamento foram organizados em ordem decrescente, após o que receberam uma pontuação representada por valores consecutivos iniciados por 1, de acordo com a posição assumida com esta ordenação e de modo que as melhores condições obtivessem a menor pontuação. A soma dessa pontuação resultou em um escore de ICV para cada ZI que foram, após dispostos em ordem crescente, agrupados em quartis de ZIs relativamente homogêneas, correspondentes aos estratos da população classificados como de melhor, intermediária, baixa e muito baixa condições de vida (Figura 1). O primeiro quartil que representa o estrato de condições de

vida mais adequadas foi constituído por 24 zonas, enquanto os demais por 23, cada. As taxas de hospitalização dos estratos foram padronizadas por idade pelo método indireto. Foram calculados os riscos relativos entre os estratos, tomando o estrato de melhores condições de vida como referência. Para isso usou-se regressão de Poisson, através do programa *STATA* (versão 10) e assumindo $p < 0,05$.

RESULTADOS

A taxa de internação hospitalar por doenças do aparelho respiratório (DAR) no município de Salvador foi de 32,15/10.000 habitantes entre 2001 e 2007. Observa-se, porém, a existência de uma grande variabilidade na distribuição dessa taxa (3,3 a 80,5 internações por 10.000 habitantes) entre as zonas que compõem a capital baiana (Figura 2). As maiores taxas ocorreram nas ZIs 24 (Centro), 38 (Calçada, Mares, Roma) e 23 (Água de Meninos), com valores iguais a 80,5, 69,6 e 67,4, respectivamente, enquanto as menores taxas ocorreram nas ZIs 46 (Patamares), 21 (Itaigara/Caminho das Árvores) e 10 (Graça), com valores iguais a 3,3, 3,6 e 4,0. Há um aumento das taxas de hospitalizações por DAR à medida que se avança do sul em direção ao norte da cidade. As zonas de informação que menos internaram concentram-se na orla marítima da cidade, com poucas exceções presentes no Miolo, região situada na parte central do município de Salvador, entre a BR 324 e a Avenida Luiz Viana Filho, mais conhecida como Paralela, estendendo-se desde a Invasão Saramandaia até o limite norte do município. Em contrapartida, as maiores taxas são vistas nas regiões voltadas para a Baía de Todos os Santos,

que compreendem bairros como Comércio, Centro Histórico e Calçada, e no subúrbio, região periférica de Salvador.

O índice de Moran (0,23; $p < 0,000$) demonstrou haver autocorrelação espacial positiva, ou seja, as taxas de hospitalizações por DAR das zonas não são independentes das taxas apresentadas nas regiões vizinhas. Isto foi verdadeiro mesmo para as taxas padronizadas por idade (0,19; $p < 0,002$).

Houve diminuição das taxas de hospitalizações por DAR em todos os estratos entre os anos de 2001 e 2007, fazendo com que a taxa para todo o município passasse de 34,4 internações por 10.000 habitantes, em 2001, para 29,2 em 2007 (Tabela 1). A maior queda ocorreu no estrato de condições de vida intermediária (24%) e a menor no estrato de condições de vida baixa (5,7%). A taxa de hospitalização por pneumonia, entretanto, permaneceu praticamente estável em Salvador, passando de 14,8 internações por 10.000 habitantes para 15,6. O pequeno aumento observado nessa taxa (5%) foi resultante do aumento ocorrido em todos os estratos, principalmente, no primeiro e terceiro quartil, com elevação de 13,2% e 16,3%, respectivamente. As doenças respiratórias crônicas (Asma e DPOC), entretanto, tiveram diminuição de suas taxas. Todos os estratos apresentaram uma expressiva queda das hospitalizações por asma, superando uma variação de 60%, sendo a mais acentuada a que ocorreu no estrato de melhor condição de vida (75%), que passou de 2,8 para menos de uma internação por 10.000 habitantes. As taxas de hospitalização por DPOC também diminuíram nos estratos entre os anos 2001 e 2007. Novamente, o estrato de melhores condições de vida foi o responsável pela maior redução (59%). Observa-se que as taxas de hospitalizações por DAR, assim como seus principais tipos, aumentou com a

piora das condições de vida nos dois anos referidos. A existência desse gradiente socioeconômico permanece mesmo após a padronização das taxas por idade.

A Tabela 2 demonstra os resultados da análise do risco relativo entre os estratos de condições de vida. Observa-se a existência de gradiente social em todas as patologias no período estudado, no qual quanto pior as condições de vida, maiores são os riscos relativos de hospitalizações por DAR e seus tipos. O coeficiente de hospitalização por DAR foi 2,4 vezes maior no estrato de condições de vida muito baixa em relação ao de melhores condições de vida. O gradiente mantém-se por todo o período, observando-se, entretanto, pequena redução do risco relativo no segundo e quarto quartil no decorrer do período.

Em relação à pneumonia, o risco relativo no estrato de condições de vida intermediária foi de 2,3 no período do estudo. Este risco foi maior nos piores estratos, onde o risco de internação por pneumonia foi 2,8 e 3,2 vezes maior no terceiro e quarto estrato, respectivamente. Entre os anos 2001 e 2007, houve redução do risco relativo nos estratos intermediário e muito baixo em relação ao quartil de melhores condições de vida (Tabela 2).

O coeficiente de hospitalizações por asma foi 3,8 vezes maior no quarto estrato, e 2,9 vezes nos estratos de condições de vida baixa (Tabela 2). O gradiente observado permanece durante o período, porém com crescimento, visto que a taxa de internação por asma foi 3,6 vezes maior no estrato de condições de vida baixa, em 2007, quando era apenas 2,4 vezes maior, no início do período. Também houve aumento no segundo estrato, subindo de 2,2 para 2,8.

As taxas de hospitalizações por DPOC foram 1,5 vezes maiores nos estratos em relação ao primeiro quartil, sem variação entre eles. Entretanto, em 2007, observou-se um agravamento desse risco, sendo mais intenso naqueles de piores condições de vida.

DISCUSSÃO

A distribuição espacial das taxas de internação por doenças respiratórias em seu conjunto, e também por pneumonia, asma e DPOC apresentou-se de forma bastante heterogênea em Salvador, estando este padrão espacial associado às condições de vida das diferentes áreas deste município.

As taxas de hospitalizações por DAR aumentam na direção sul-norte da cidade, assim como a piora das condições de vida. Assim sendo, a orla marítima de Salvador, composta, principalmente, por ZIs de elevadas condições de vida, foi a área que apresentou maior concentração de baixas taxas de internações por DAR. Em contrapartida, as taxas mais elevadas foram observadas, principalmente, nas zonas que apresentaram condições de vida baixa ou muito baixa, como àquelas localizadas na periferia (região mais ao norte), às voltadas para a Baía de Todos os Santos e algumas zonas do miolo da cidade. Este padrão foi compatível com o já encontrado nesta capital para outros indicadores de saúde, como mortalidade geral²², mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias²³ e por tuberculose²⁴, assim como, também foi condizente com a inserção dos tipos de ocupação no espaço soteropolitano. As ocupações informais, como invasões e outras regiões que não tiveram

projetos urbanísticos previamente aprovados pelo município, são predominantes na área do miolo da cidade, ao longo da BR-324 e na orla do Subúrbio Ferroviário, com pequenas áreas segmentadas e salteadas na Zona Sul e orla do Oceano Atlântico²⁵. Em Salvador, e em outras cidades do Terceiro Mundo, o aumento dos custos das terras urbanas dificultou o acesso ao solo para a maioria da população, obrigando a busca por habitação em áreas mais distantes e com infra-estrutura mais débil²⁶.

A existência de autocorrelação espacial das internações por DAR foi consistente com resultado encontrado nos anos 90, nos EUA, para todo o grupo das doenças respiratórias, assim como seus tipos: asma, DPOC e pneumonia²⁷. Isso significa que as taxas de morbidade hospitalar por DAR são influenciados pelas taxas das regiões vizinhas, obedecendo o princípio de dependência espacial²⁸, entendido como a tendência a que o valor de uma variável associada a uma determinada localização assemelha-se mais ao valor de suas amostras vizinhas do que ao restante das localizações do conjunto amostral²⁹. As internações por pneumonia em menores de um ano no Vale da Paraíba, estado de São Paulo, também apresentaram autocorrelação espacial¹⁷, corroborando a idéia de que áreas vizinhas tendem a apresentar taxas mais similares entre si do que com regiões distantes, uma vez que elas costumam compartilhar as mesmas características socioeconômicas e demográficas, favorecendo, assim, a formação de clusters³⁰. Estes não são resultantes de escolhas pessoais em se aproximarem, mas produto de uma série de medidas sociais e políticas que favorecem essa segregação espacial. Em Salvador, por exemplo, é o próprio governo que impulsiona este tipo de crescimento urbano ao construir grandes conjuntos habitacionais através do

Sistema Financeiro de Habitação (SFH) em lugares distantes e quase sem infraestrutura²⁶.

O baixo valor do índice de Moran, apesar de significativo, pode ser explicado pela diversidade na ocupação do território quando coexistem lado a lado perfis socioeconômicos muito distintos³¹. Esta heterogeneidade pode ser evidenciada na malha urbana de Salvador que mescla zonas de elevado capital econômico e cultural com áreas de condições de vida bastante precárias, os chamados “bolsões de pobreza”²².

Os principais tipos de doenças respiratórias – asma, pneumonia e DPOC – apresentaram o mesmo padrão espacial heterogêneo e relacionado com as condições de vida, no qual os estratos de piores condições de vida tinham mais chance de ocorrência dessas internações do que as áreas com condições de vida mais adequadas. Salienta-se que o isolamento social e geográfico das áreas com piores condições de vida trazem importantes barreiras para o cuidado efetivo da saúde, como, por exemplo, falhas de acesso a serviços básicos, como transporte, que dificultam a busca por consultas preventivas³².

A redução nas desigualdades das taxas de hospitalizações por pneumonia entre os estratos é um fato apenas aparentemente positivo, pois resultou do aumento das taxas em todos os estratos, exceto no de condições de vida intermediária, sendo mais acentuado no primeiro quartil. Em recentes anos, o aumento das admissões hospitalares por pneumonia tem sido notado nos Estados Unidos³³, Espanha³⁴ e na Inglaterra³⁵ onde aumentou 34%, sendo mais marcante nos idosos. Como este grupo populacional é mais susceptível às complicações da pneumonia³⁶, é possível que o envelhecimento da população tenha sido um dos fatores que contribuiu para o crescimento das

admissões hospitalares por essa patologia em todos os estratos analisados no presente estudo. O aumento mais intenso observado no primeiro quartil reforça essa idéia, visto que é nele que os idosos encontram-se em maior proporção. Problemas de codificação das patologias, mudanças na organização dos serviços de saúde e, principalmente, o aumento da proporção de pessoas com co-morbidades³⁵, responsável pela maior vulnerabilidade dos indivíduos, também devem ser considerados, já que também é observado um intenso aumento das internações por pneumonia no estrato de baixa condições de vida.

Diferente de pneumonia, as doenças respiratórias crônicas (asma e DPOC) apresentaram queda das taxas de hospitalizações em todos os estratos, sendo superior a 75% e 59%, no primeiro quartil, para asma e DPOC, respectivamente. A ampliação dos conhecimentos acerca do manejo dessas doenças, juntamente com a introdução de novos medicamentos no mercado para seu controle, podem ter contribuído para a diminuição dessas internações, principalmente no estrato de melhores condições de vida, visto que possui maior acesso aos serviços e tratamentos disponíveis. Em relação à DPOC, alguns autores chamam a atenção para o subregistro dessa doença nos pacientes hospitalizados, principalmente entre aqueles admitidos com alguma condição respiratória aguda^{37,38}. Esta pode ser uma explicação plausível para Salvador, onde a referida condição também pode estar produzindo uma suposta redução da morbidade da DPOC, visto que o aumento das internações por pneumonia pode estar levando à confusão de diagnósticos e subregistro da DPOC.

A adoção de um programa de intervenção em saúde pública para o

controle da asma grave em Salvador³⁹, em 2003, pode ter contribuído para a redução das hospitalizações por asma observada também nos estratos mais pobres. O mesmo, entretanto, não foi suficiente para vencer as iniquidades entre as áreas da cidade, que, ao contrário, ampliaram-se no período do estudo. As taxas de admissão por essa causa apresentaram um forte gradiente social, aumentando com a piora das condições de vida, sendo até 4 vezes maior no estrato de piores condições em relação ao de condições de vida elevada. Outros estudos já confirmaram a existência de iniquidades nas internações por asma em diferentes localidades^{19,27,32,40}. A disparidade na morbidade hospitalar da asma é maior do que as disparidades na sua prevalência, sugerindo que, uma vez estabelecida, muitos fatores convergem para o aumento da severidade nas populações mais carentes⁴¹. Baixo nível educacional, barreiras de comunicação entre pacientes e médicos e falhas na percepção dos sintomas pelos mais carentes são alguns dos fatores que interferem na habilidade de controle da doença pelo próprio indivíduo ou pelo médico³². O alto custo dos medicamentos para controle da asma grave, assim como, diferenças do ambiente intradomiciliar, como maior umidade, poeira e aglomeração presente nas residências mais pobres, pode explicar também as maiores taxas encontradas nas áreas em desvantagem social.

Programas de saúde pública, como o implantado no município de Salvador para o controle da asma grave que, além do fornecimento gratuito de medicamentos, oferecem aos pacientes e suas famílias sessões educacionais sobre a patologia e seu tratamento, têm alcançado, entre os pacientes atendidos pelo programa, maior aderência ao tratamento⁴² e redução das internações⁴³. Outras localidades também demonstraram resultados positivos

provenientes de intervenções de programas deste tipo^{44,45}. Para aumentar a eficiência desses programas no combate às iniquidades em saúde, faz-se necessário, além da ampliação do acesso ao programa aos mais carentes, a adoção de medidas educativas direcionadas aos jovens médicos de forma a fazê-los compreender o contexto cultural e educacional em que vivem os pacientes com piores níveis de status socioeconômico, obtendo assim a melhora da qualidade do cuidado que os pobres recebem.

Salienta-se a necessidade de cautela quando da interpretação dos resultados deste estudo em razão de possíveis falhas de georreferenciamento dos endereços dos pacientes devido a preenchimento incorreto ou insuficiente dos registros hospitalares. Outro problema metodológico é que a cidade de Salvador foi dividida em zonas geográfico-administrativas para fins de orientação do planejamento²² e, apesar de apresentarem características socioeconômicas internas próximas, elas não são homogêneas. Ainda em relação ao Sistema de Informação, deve-se levar em conta também problemas como erros de diagnóstico ou de codificação, duplicidade de casos, e utilização de outras saídas visando aumento do reembolso financeiro, dentre outros. Entretanto, dados provenientes das AIHs continuam sendo amplamente utilizados em estudos epidemiológicos por fornecerem informações valiosas sobre a situação de saúde da região.

A existência de gradiente social, mesmo após a padronização das taxas pela idade, reforça a idéia de que os aspectos socioeconômicos, mediados pelas condições de vida, são determinantes das admissões hospitalares das doenças respiratórias e seus tipos (asma, DPOC e pneumonia). A partir da incorporação do espaço na análise foi possível identificar a distribuição das

taxas de hospitalizações por doenças respiratórias, abrindo assim a possibilidade do redirecionamento das intervenções de saúde para as zonas que apresentaram maior risco, aumentando o impacto positivo das mesmas na situação de saúde da região. Entretanto, os resultados aqui apresentados não devem ser inferidos para indivíduos, pois o fato deles pertencerem à mesma região ou estrato não os põe em igual situação de risco.

Apesar do declínio das internações observado neste município, a manutenção das desigualdades entre os estratos e, no caso da asma e DPOC, seu agravamento, traz à tona a ineficiência das intervenções públicas até então tomadas na redução das iniquidades. As doenças respiratórias, em especial, as crônicas, têm mecanismos causais complexos e, para que sejam captadas mudanças nos padrões de distribuição espacial das suas internações, é necessário que as ações de saúde envolvam diferentes áreas, como cuidado, ambiente domiciliar e aspectos da comunidade. Desse modo, pesquisas adicionais voltadas para os determinantes sociais dessa distribuição poderão auxiliar no planejamento de intervenções mais efetivas.

REFERÊNCIAS

1. Marmot, MG; Rose, G; Shipley, M & Hamilton, PJS. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1978; 32, 244-249.
2. Núñez, N. Perfíles diferenciales de mortalidad según condiciones de vida. Venezuela 1983 y 1990. *Gac Méd Caracas* 1997; 105(2): 189-201.
3. Costa, MCN; Azi, PA; Paim, J e Vieira-da-Silva, LM. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. *Cadernos de Saúde Pública* 2001; 17(3): 555-567.
4. Montnémery, P; Bengtsson, P; Elliot, A; Lindholm, L-H; Nyberg, P e Löfdahl, C-G. Prevalence of obstructive lung disease and respiratory symptoms in relation to living environment and socio-economic group. *Respiratory Medicine* 2001; 95:744-752.
5. França, E; Souza, JM; Guimarães, MDC; Goulart, EMA; Colosimo, E e Antunes, CMF. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. *Cadernos de Saúde Pública* 2001; 17(6): 1437-1447.
6. Steele, LS; Glazier, RH e Lin, E. Inequity in mental health care under Canadian Universal Health coverage. *Psychiatric Services* 2006; 57(3): 317-324.
7. Nordstrom, CK; Roux, AVD; Schulz, R; Haan, MN; Jackson, SA e Balfour, JL. Socioeconomic position and incident mobility impairment in the cardiovascular health study. *BMC Geriatrics* 2007; 7(11).
8. CSDH. *Rumo a um Modelo Conceitual para Análise e Ação sobre os Determinantes Sociais de Saúde*. Rascunho. Maio de 2005.
9. Whitehead, M. The concepts and principles of equity and health. Copenhagen: *WHO Regional Office for Europe*, 2000.
10. Possas, C. *Epidemiologia e sociedade: heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil*. São Paulo: HUCITEC, 1989.
11. Paim, J. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. In: Barata, RB (Org). *Condições de Vida e situação de Saúde*. Rio de Janeiro: ABRASCO, Saúde Movimento 4, 1997.
12. Paim, J; Vieira-da-Silva, LM; Costa, MCN; Prata, PR e Lessa, I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e suas relações com as condições de vida. Salvador: *Rev. Ciências Med. Biol.* 2003; 2(1): 30-39.
13. Andrade, SM; Soares, DA; Matsuo, T; Souza, RKT; Mathias, TAF; Iwakura, MLH e Zequim, MA. Condições de vida e mortalidade infantil no

- Estado do Paraná, Brasil, 1997/2001. Rio de Janeiro: *Cadernos de Saúde Pública* 2006; 22(1): 181-189.
14. Drummond, M e Barros, MBA. Desigualdades socioespaciais na mortalidade do adulto no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 1999; 2(1/2): 34-49.
 15. Magan, P; Otero, A; Alberquilla, A e Ribera, JM. Geographic variations in avoidable hospitalizations in the elderly, in a health system with universal coverage. *BMC Health Services Research* 2008; 8:42.
 16. Godoy, MF; Lucena, JM; Miquelin, AR; Paiva, FF; Oliveira, DL de Q; Augustin, JL e Chiaravalloti, F. Mortalidade por doenças cardiovasculares e níveis socioeconômicos na população de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2007; 88(2): 200-206.
 17. Mukai, AO; Alves, KSC e Nascimento, LFC. Análise espacial das internações por pneumonia no Vale da Paraíba (SP). *Jornal Bras Pneumol* 2009; 35(8): 753-758.
 18. Andrade AL, Silva SA, Martelli CM, Oliveira RM, Morais Neto OL, Siqueira Júnior JB; Melo, LK e Di Fabio, JL. Population-based surveillance of pediatric pneumonia: use of spatial analysis in an urban area of Central Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2004; 20(2): 411-21.
 19. Salmond, C; Crampton, P; Hales, S; Lewis, S e Pearce, N. Asthma prevalence and deprivation: a small area analysis. *J Epidemiol Community Health* 1999; 53: 476–480.
 20. Schramm, JMA; Oliveira, AF de; Leite, IC; Valente, JG; Gadelha, AMJ; Portela, MC e Campos, MR. Transição epidemiológica e o estudo da carga de doenças no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2004; 9(4): 897-908.
 21. Mathers CD e Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006; 3 (11), e442.
 22. Vieira-da-Silva, LM; Paim, JS e Costa, MCN. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33(2): 187-197.
 23. Teixeira, MG; Meyer, MA; Costa, MCN; Paim, JS e Vieira-da-Silva, LM. Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias em Salvador – Bahia: evolução e diferenciais intra-urbanos segundo condições de vida. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2002; 35(5): 491-497.
 24. Mota, FF; Vieira-da-Silva, LM; Paim, JS e Costa, MCN. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2003; 19(4): 915-922.
 25. Souza, AG. Favelas, invasões e ocupações coletivas nas grandes cidades brasileiras – (re)qualificando a questão para Salvador-BA. *Cadernos Metrópole* 2000, 5: 63-89.
 26. Fernandes, RB. Processos recentes de urbanização: o miolo, região

- popular e estratégica da cidade. *Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales (Serie documental de Geo Crítica)* 2004; vol. IX, nº 523.
27. Morris, RD e Munasinghe, RL. Geographic variability in hospital admission rates for respiratory disease among the elderly in the United States. *Chest* 1994; 106: 1172-1181
28. Câmara, G; Monteiro, AM; Fucks, SD e Carvalho, MS. Análise espacial e geoprocessamento. In: Druck S, Câmara G, Monteiro AM e Carvalho, MS (ed). *Análise espacial de dados geográficos*. Brasília: EMBRAPA, 2004. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto>
29. Ramos, FR. *Análise espacial de estruturas intra-urbanas: o caso de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2002.
30. Bezerra, JG; Kerr, LRF; Miná, DL e Barreto, ML. Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e seus principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. *Cadernos de Saúde Pública* 2007; 23(5): 1173-1185.
31. Melo, ECP; Carvalho, MS e Travassos, C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2006; 22(6): 1225-1236.
32. Bryant-Stephens, T. Asthma disparities in urban environments. *J Allergy Clin Immunol* 2009; 123: 1199-206.
33. Fry, AM; Shay, DK; Holman, RC; Curns, AT and Anderson, LJ. Trends for hospitalizations for pneumonia among persons aged 65 years or older in the United States, 1988-2002. *JAMA* 2005; 294: 2712-2719.
34. Ochoa-Gondor, O; Vila-Corcoles, A; de Diego, C; Arija, V; Maxenchs, M; Grive, M; Martin E; Pinyol, JL and EVAN-65 Study. The burden of community-acquired pneumonia in the elderly: the Spanish EVAN-65 Study. *BMC Public Health* 2008; 8:222
35. Trotter, CL; Stuart, JM; George, R e Miller, E. Increasing hospital admissions for pneumonia, England. *Emerging Infectious Diseases* 2008; 14(5): 727-733.
36. Solh, AE; Pineda, L; Bouquin, P and Mankowski, C. Determinants of short and long term functional recovery after hospitalization for community-acquired pneumonia in the elderly: role of inflammatory markers. *BMC Geriatrics* 2006, 6:12.
37. Thomsen, RW; Lange, P; Hellquist, B; Frausing, E; Bartels, PD; Krog, BR; Hansen, AS; Buck, D and Bunk, AE. Validity and underrecording of diagnosis of COPD in the Danish National Patient Registry. *Respiratory Medicine* 2011 [In Press]. doi:10.1016/j.rmed.2011.01.012
38. Bednarek, M; Maciejewski, J; Wozniak, M; Kuca, P; Zielinski, J. Prevalence, severity and underdiagnosis of COPD in the primary care setting. *Thorax* 2008; 63: 402.
39. Cruz, AA; Souza-Machado, A; Franco, R; Souza-Machado, C; Ponte, EV;

- Santos, PM e Barreto, ML. The impact of a program for control of asthma in a low-income setting. *WAO Journal* 2010; 3:167–174.
40. Thomas, SD e Whitman, S. Asthma hospitalizations and mortality in Chicago: an epidemiologic overview. *Chest* 1999; 116 (supl 2): 135S-141S.
41. Gold, DR and Wright, R. Population disparities in asthma. *Annu Rev Public Health* 2005; 26: 89-113.
42. Souza-Machado, A; Santos, PM e Cruz, AA. Adherence to treatment in severe asthma predicting factors in a program for asthma control in Brazil. *WAO Journal* 2010; 3:48–52.
43. Souza-Machado, C; Souza-Machado, A; Franco, R; Ponte, EV; Barreto, ML; Rodrigues, LC; Bousquet, J e Cruz, AA. Rapid reduction in hospitalizations after an intervention to manage severe asthma. *Eur Respir J* 2010; 35: 515–521
44. Haahtela, T; Tuomisto, LE; Pietinalho, A; Klaukka, T; Erhola, M. A 10 year asthma programme in Finland: major change for the better. *Thorax* 2006; 61:663– 670.
45. Brandão, HV; Cruz, CMS; Santos, IS; Ponte, EV; Guimarães, A e Cruz, AA. Hospitalizations for asthma: impact of a program for the control of asthma and allergic rhinitis in Feira de Santana, Brazil. *J Bras Pneumol* 2009; 35(8): 723-729.

FIGURA 1 - Zonas de Informação segundo Condições de Vida.
Salvador, 2000.

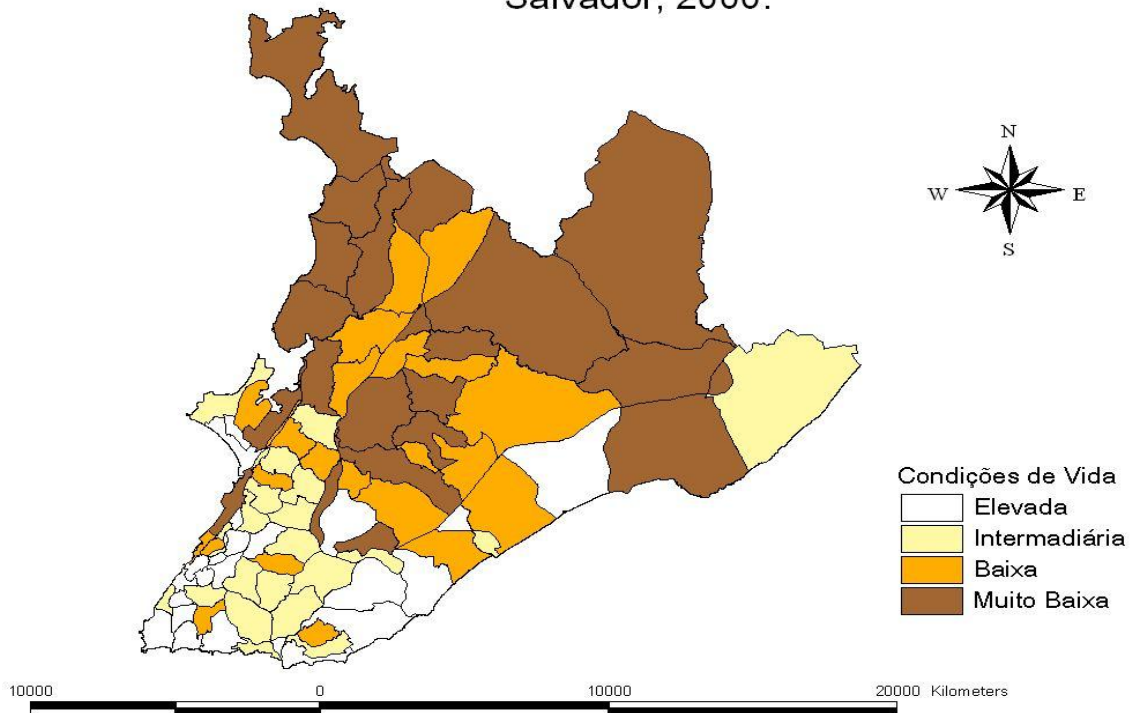


FIGURA 2 - Distribuição espacial das taxas de internação por doenças respiratórias.
Salvador, 2000 a 2007.

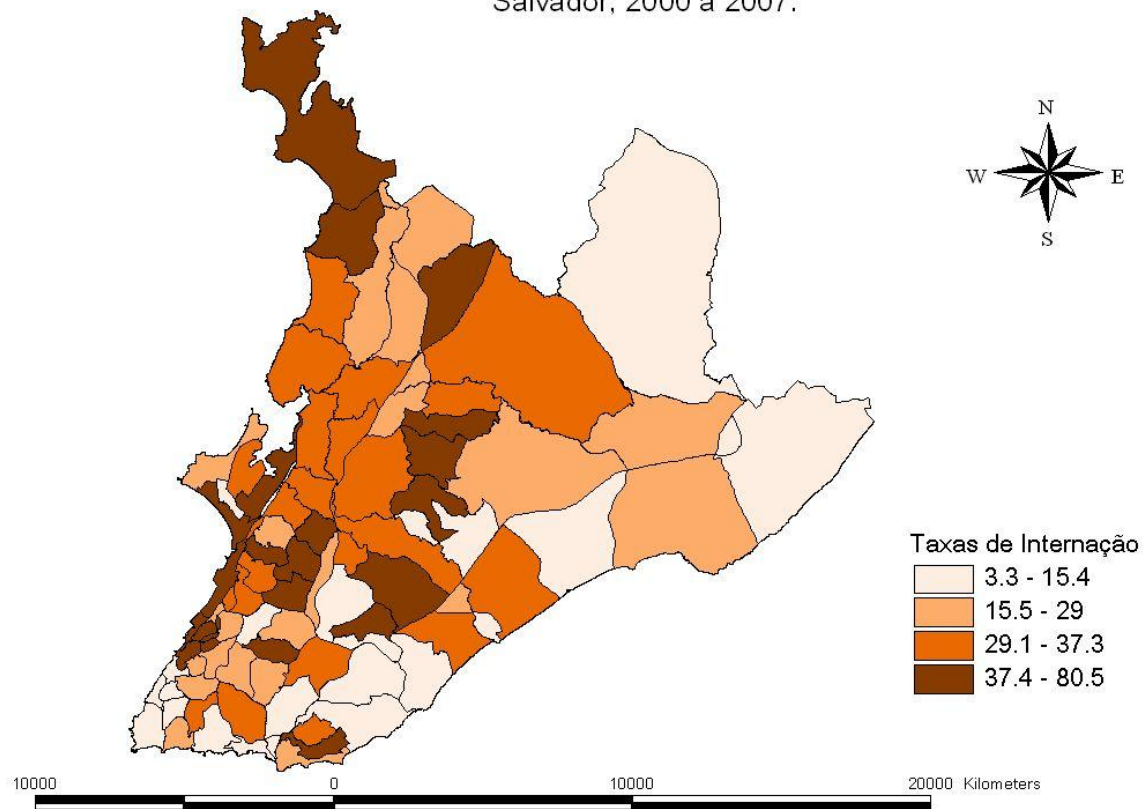


TABELA 1 – Taxa* de internação hospitalar por Doenças do Aparelho Respiratório (DAR), Asma, Pneumonia e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) segundo Condições de Vida (ICV). Salvador, 2000 e 2007.

ESTRATO	DAR		Pneumonia		Asma		DPOC	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007	2001	2007
Elevada	16,7	14,8	5,3	6,0	2,8	0,7	1,7	0,7
Intermediária	34,8	26,3	13,5	12,9	6,0	2,1	1,7	1,2
Baixa	33,5	31,6	14,7	17,1	6,8	2,6	1,8	1,2
Muito Baixa	39,8	33,4	18,3	18,9	9,8	2,6	1,6	1,3
Salvador	34,4	29,2	14,8	15,6	7,4	2,3	1,7	1,2

* por 10.000 habitantes

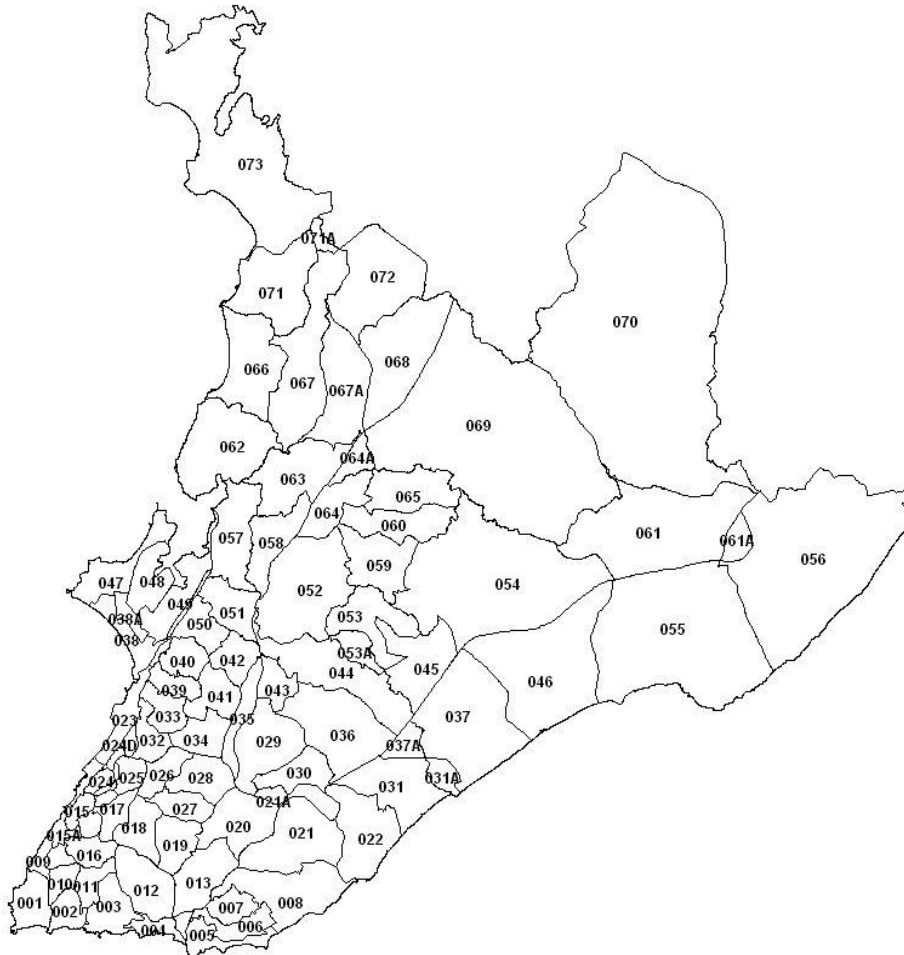
TABELA 2 – Risco relativo das hospitalizações por Doenças do Aparelho Respiratório (DAR), Asma, Pneumonia e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica/DPOC segundo condições de vida em Salvador, 2001-2007.

Estrato	DAR			Pneumonia			Asma			DPOC		
	2001-07	2001	2007	2001-07	2001	2007	2001-07	2001	2007	2001-07	2001	2007
Elevada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediária	2,1	2,1	1,8	2,3	2,5	2,1	2,6	2,2	2,8	1,5	1,0 [#]	1,8
Baixa	2,2	2,0	2,1	2,8	2,8	2,8	2,9	2,4	3,6	1,5	1,0 [#]	1,9
Muito Baixa	2,4	2,4	2,3	3,2	3,4	3,2	3,8	3,6	3,6	1,5	1,0 [#]	2,0

p<0,001. #*p*>0,05

ANEXO

FIGURA 1 – Divisão do município de Salvador em Zonas de Informação.



Lista das Zonas de Informação:

001	Barra	037	Pituaçu
002	Morros do Gato e Ipiranga/ Apipema	037A	Imbuí
003	Ondina/ Campus Universitário	038	Calçada/ Mares/ Roma
004	Alto da Sereia/ Vila Matos	038A	Caminho de Areia
004A	Parque Cruz Aguiar	038B	Baixa do Fiscal
005	Largo da Mariquita/ Amaralina	039	Sieiro/ Japão/ Pero Vaz
006	Vale das Pedrinhas	040	Liberdade
007	Nordeste de Amaralina	041	IAPI
008	Pituba	042	Fazenda Grande
009	Vitória	043	São Gonçalo do Retiro
010	Graça	044	Tancredo Neves/ Engomadeira
011	Alto das Pombas/ Federação	045	Centro Administrativo da Bahia - CAB
012	Engenho Velho da Federação	046	Patamares
013	Horto Florestal/ Candeal	047	Bonfim/ Ribeira
014	Canela	048	Massaranduba
015	São Pedro	049	Uruguai/ Alagados
015A	Forte de São Pedro	049A	Voluntários da Pátria/ Suburbana
015B	Campo da Pólvora	050	São Caetano/ Alto do Peru
016	Garcia	051	Capelinha de São Caetano
017	Tororó/ Fonte Nova	052	Mata Escura
017A	Barris	053	Sussuarana
018	Engenho Velho de Brotas	053A	Estrada do Beiru
019	Acupe de Brotas/ Daniel Lisboa	054	Canabrava
020	Campinas de Brotas	055	Piatã/ Itapuã
021	Itaigara/ Caminho das Árvores	056	Aeroporto/ Stella Maris
021A	Av. Tancredo Neves	057	Lobato
022	STIEP/ Armação	058	Campinas/ Marechal Rondon
023	Água de Meninos	059	Pau da Lima
023A	Comércio	060	Sete de Abril
024	Centro	061	Mussurunga/ São Cristóvão
024A	Pelourinho	061A	Rótula do Aeroporto
024C	Baixa dos Sapateiros	062	Plataforma
024D	Santo Antônio	063	Pirajá
024E	Ladeira de Santana	064	Dom Avelar
025	Nazaré/ Saúde	064A	Porto Seco Pirajá
026	Matatu/ Santo Agostinho	065	Castelo Branco
027	Cosme de Farias	066	Praia Grande/ Periperi
028	Luiz Anselmo/ Vila Laura	067	Parque São Bartolomeu
029	Cabula	067A	Represa do Cobre
030	Pernambués	068	Valéria
031	Boca do Rio	069	Cajazeiras/ Águas Claras
031A	Bolandeira	070	Estrada CIA/ Aeroporto
032	Barbalho/ Lapinha	071	Coutos
033	Caixa D'água	071A	Felicidade
034	Quintas/ Cidade Nova	072	Limite com a USIBA
035	Retiro/ Acesso Norte	073	Paripe/ Base Naval
036	Narandiba		

ARTIGO 3

DETERMINANTES SOCIAIS DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM SALVADOR

RESUMO

O processo saúde-doença é resultado de um conjunto de determinações oriundas da sociedade, que produzem riscos e potencialidades específicos nos diversos grupos sociais. As doenças do aparelho respiratório (DAR) representam relevante causa de hospitalizações em Salvador, onde ocupa a 4^o posição. Para identificar determinantes sociais (DSS) da distribuição espacial das internações por DAR e seus tipos (asma, DPOC e pneumonia) em Salvador, 2001-2007, conduziu-se estudo de agregados espaciais, tendo como unidade de análise Zona de Informação/ZI. Dados sobre internações foram fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Do Censo Demográfico-2000 foram obtidos os indicadores socioeconômicos e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde o número de centros de saúde. A análise de regressão múltipla indicou associação entre variação espacial das taxas de internação por DAR e renda ($\beta=0,44$; $p<0,000$), índice de Gini ($\beta=52,95$; $p<0,043$) e número de centros de saúde ($\beta=1,33$; $p<0,023$). Aglomeração não apresentou associação, nem para menores de cinco anos. A identificação dos DSS da variação das internações por DAR nas ZI de Salvador poderá auxiliar a tomada de decisão pelos gestores públicos na definição de alvos e medidas efetivas para combate das iniquidades em saúde.

Palavras-chave: determinantes sociais; doenças respiratórias; internação hospitalar

ABSTRACT

The health-disease process is the result of a set of factors derived from society, which produce specific risks and potentials in different social groups. The respiratory diseases (RD) represent a significant cause of hospitalization in Salvador, occupying the 4th position in the rank by group of diseases. To identify social determinants of health (SDH) of the spatial distribution of hospitalizations by RD and their types (asthma, COPD and pneumonia) in Salvador, 2001-2007, we conducted a study of spatial aggregation, with Zone of Information (ZI) as unit of analysis. Data were provided by the Health Department of Bahia State. Socioeconomic indicators were obtained from Population Census-2000 and the number of health centers from the National Register of Health Services. The multiple regression analysis indicated the association between spatial variation of the rates of hospitalization due RD and income ($\beta = 0.44$, $p < 0.000$), Gini index ($\beta = 52.95$, $p < 0.043$) and number of health services ($\beta = 1.33$, $p < 0.023$). Crowding was not associated, not even in children under five years. The identification of SDH of variation of admissions by RD in Salvador will help in the decision-making process by public managers in setting targets and effective measures to combat inequities in health.

Keywords: social determinants; respiratory disease; hospitalization.

INTRODUÇÃO

Os conhecimentos da medicina moderna e tecnológica voltados para os fatores biológicos, genéticos e do meio-ambiente, embora tenham contribuído para a evolução e o desenvolvimento de inúmeros tratamentos e formas de diagnóstico, não se mostraram capazes para explicar as desigualdades da situação de saúde encontradas entre regiões e grupos sociais. No contexto desta insuficiência a cerca dos elementos envolvidos na causalidade do processo saúde-doença, mais uma vez ressurgiu o interesse no estudo das relações entre saúde e condições de vida fundamentado em explicações como aquelas que sustentam a Teoria da Determinação Social¹⁻⁵.

De acordo com a vertente materialista dessa teoria, o processo saúde-doença é entendido como o resultado de um conjunto de determinações oriundas da sociedade e que produzem o aparecimento de riscos e potencialidades específicos nos diversos grupos sociais, ocasionando, conseqüentemente, diferentes perfis de saúde e doença⁶ ou perfis epidemiológicos⁷. Dessa forma, fatores não biológicos, como características sociais e econômicas existentes na sociedade, podem ser os geradores dos piores índices de saúde-doença encontrados em alguns grupos populacionais. Essas características ou determinantes sociais da saúde (DSS) refletem a posição que o indivíduo ou grupos de indivíduos ocupam na hierarquia do status social e geram as condições materiais de existência².

Alguns determinantes sociais foram relacionados positivamente com o aumento da mortalidade e morbidade por doenças respiratórias. Por exemplo,

tipo de ocupação⁸, educação, renda e habitação⁹ aumentaram a prevalência dos sintomas respiratórios, assim como, o risco de morrer por doenças pulmonares. Indicadores globais, como o índice de GINI (marcador do grau de desigualdade) também têm apresentado essa associação¹⁰.

Os DSS são importantes tanto na distribuição das doenças infecciosas quanto para doenças crônicas não-transmissíveis, embora os mecanismos de ação e consequências possam diferir¹¹. O risco de admissão hospitalar ou maior gravidade da doença foi mais elevado nos grupos que possuíam os piores indicadores socioeconômicos, como baixa renda e escolaridade, tanto para doenças respiratórias crônicas, como asma e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica/DPOC^{12,13}, quanto infecciosas, como pneumonia¹⁴.

No Brasil, as doenças do aparelho respiratório representam uma importante causa de internação hospitalar em diversos municípios, inclusive na capital baiana, onde ocupa a 5^o posição, em 2009¹⁵. Porém, os estudos sobre os determinantes sociais desse grupo de doenças concentram-se na faixa etária infantil^{16,17} ou nas doenças de origem infecciosas¹⁸⁻²⁰, com poucas exceções^{4,5}, excluindo, portanto, outros grupos sociais. Diante dessa lacuna, este estudo verificou a relação entre alguns determinantes sociais e a distribuição espacial das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR) no município de Salvador, Bahia. Portanto, esse objetivo não se restringe apenas a reiterar a conclusão de que os mais pobres são os que mais se internam, mas buscar identificar os determinantes sociais mais expressivos nesse processo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um estudo de agregados espaciais, tendo como unidade de análise a Zona de Informação (ZI), que corresponde à cada uma das 93 áreas em que foi dividido o território da cidade de Salvador, definidas pela Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana (CONDER) a partir de critérios geográficos, sócio-econômicos e de planejamento. Os dados sobre hospitalizações foram fornecidos pelo Departamento de Informação e Comunicação em Saúde da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), em meio magnético (CD-ROM), contendo o endereço de residência dos pacientes internados, entre os anos 2000 e 2007, e outras variáveis de interesse. Foram considerados os casos hospitalizados devido às doenças respiratórias classificados como Capítulo X/CID 10: J00 a J99.

A partir dos endereços de residência, os dados foram georreferenciados em cada Zona de Informação pelo programa *Localiza* (software desenvolvido pelo ISC/UFBA). Os endereços que não puderam ser codificados automaticamente pelo programa foram classificados manualmente utilizando-se o programa Google Earth. Quando não havia registro do nome do bairro, realizava-se um sorteio das ZI possíveis para o respectivo logradouro. Dados que não puderam ser geocodificados devido ao não registro de endereço ou impossibilidade de sua identificação foram descartados e representaram 2,46% do total de 66.332 hospitalizações.

A partir do Censo Demográfico 2000, foram obtidas informações, por ZI, sobre renda (proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com rendimento médio mensal igual ou inferior a dois salários

mínimos), escolaridade (proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com menos de 8 anos de estudo), aglomeração familiar (razão morador por cômodo), presença de favelas (percentagem de casas em aglomerado subnormal), índice de Gini, saneamento (percentagem de domicílios com canalização interna ligada à rede global de abastecimento de água e percentagem de domicílios ligada à rede de esgotamento sanitário e fossa séptica) e coleta de lixo (porcentagem de domicílios particulares permanentes com o destino de lixo coletado). Além disso, levantou-se do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) o número de postos e centros de saúde por região, distribuindo-os por ZI. No que se refere ao indicador de aglomeração (morador/cômodo), por não se dispor do número de cômodos por ZI, para o ano 2000, para o seu cálculo assumiu-se para aquele ano a mesma proporção de cômodos por domicílio em cada ZI observada em 1991.

As análises da relação entre os indicadores sócio-econômicos selecionados e a distribuição espacial das internações por DAR e seus tipos foram realizadas utilizando-se o programa *STATA* (versão 10), mediante regressão linear univariada e multivariada, assumindo-se nível de significância de 0,05. As análises com as taxas de hospitalizações padronizadas por idade apresentaram resultados similares aos obtidos com as taxas brutas, ou seja, permaneceram no melhor modelo as mesmas variáveis com valor de p similar. Foi realizada também uma análise multivariada hierárquica das variáveis socioeconômicas selecionadas do estudo, porém esta não demonstrou resultados diferentes da análise tradicional. O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA),

sob o número 043-10/CEP-ISC.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, ocorreram 66.330 hospitalizações por DAR em Salvador, sendo mais da metade (53%) referentes aos menores de cinco anos. Dentre os principais tipos desse grupo de doenças, pneumonia foi o mais frequente, com 30.540 (46%) internações, seguida de asma, a qual foi responsável por 11.354 hospitalizações (17,1%). A taxa de internação no município para todo o grupo de causa diminuiu 15,1%, passando de 34,4, em 2001, para 29,2 por 10.000 habitantes, em 2007.

Na análise univariada, a variação por ZI da escolaridade, renda e índice de Gini, mostraram-se estatisticamente associadas com a variação espacial das taxas de hospitalizações por doenças respiratórias (Tabela 1). Embora o indicador socioeconômico com maior efeito sobre variação espacial das hospitalizações por DAR tenha sido o índice de Gini ($\beta=107,4$; $p<0,000$), o intervalo de confiança apresentado pelo mesmo foi muito amplo (70,3 – 144,4). O número de Postos e Centros de Saúde também se associou à morbidade hospitalar por DAR, porém apresentando sentido contrário ao esperado. Na análise multivariada, o modelo que apresentou o melhor ajuste e menor erro incluiu as variáveis: renda ($\beta=0,44$; $p<0,000$), abastecimento de água ($\beta=0,89$; $p<0,001$), índice de GINI ($\beta=52,95$; $p<0,043$), número de Postos e Centros de Saúde ($\beta=1,33$; $p<0,023$), porcentagem de favela ($\beta=-0,25$; $p<0,163$) e relação morador-cômodo ($\beta=-2,12$; $p<0,162$), sendo que estes dois últimos não apresentaram significância estatística.

A tabela 2 apresenta os resultados das análises univariada e multivariada de dois tipos de doenças respiratórias, uma crônica (asma) e outra infecciosa (pneumonia). Na análise univariada observou-se associação positiva estatisticamente significativa entre a variação espacial da taxa de internação de ambas as patologias e os determinantes: escolaridade, renda, índice de GINI e postos de saúde. O número de Postos e Centros de Saúde, mais uma vez, mostrou-se positivamente associado à distribuição espacial das hospitalizações por pneumonia e por asma, porém em intensidades diferentes.

Na análise multivariada, permaneceram significantes para a variação espacial das hospitalizações por pneumonia as variáveis: escolaridade ($\beta=0,25$; $p=0,000$), abastecimento de água ($\beta=0,38$; $p=0,003$), índice de Gini ($\beta=23,41$; $p=0,045$) e número de Postos e Centros de Saúde ($\beta=0,78$; $p=0,006$). Em relação à asma, a renda não apresentou influência relevante na sua taxa de hospitalização ($\beta = 0,07$; $p<0,004$), apesar de estatisticamente significativa. Abastecimento de água ($\beta=0,12$; $p=0,015$), número de postos e centros de saúde ($\beta=0,30$; $p=0,006$) e índice de GINI ($\beta=10,14$; $p=0,052$) também se mostraram associados à variação espacial das taxas de hospitalização por esta doença respiratória.

Para crianças menores de cinco anos, quando observados seus efeitos isoladamente, escolaridade e renda associaram-se à variação espacial da taxa de hospitalizações por DAR. Ao ser ajustada pelos demais indicadores de condições de vida analisados (Tabela 3), permanecem associadas as variáveis: renda ($\beta=1,67$; $p=0,032$), abastecimento de água ($\beta=6,79$; $p=0,006$), índice de GINI ($\beta=358,78$; $p=0,033$) e número de postos e centros de saúde ($\beta=8,59$; $p=0,023$).

A variável morador/cômodo não se associou com a variação das taxas de internações por doenças respiratórias e seus tipos, nem quando analisada apenas a faixa etária infantil.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciam que os determinantes sociais exercem influência sobre a variação espacial das taxas de internação por doenças respiratórias. Áreas da cidade cuja população apresenta níveis de escolaridade e renda mais baixos apresentaram maior risco de internação por doenças do aparelho respiratório, asma e pneumonia. Entretanto, essa influência apresentou pequena magnitude vez que, por exemplo, para ocorrer um aumento de cinco por cento na variação espacial das taxas de internação por DAR, seria necessário que houvesse uma elevação em mais de 11% na proporção de responsáveis pelos domicílios com menos de oito anos de estudo ou com renda inferior a dois salários mínimos. Para pneumonia e asma, esse aumento necessitaria ser ainda maior, 19% e 55%, respectivamente. A escolaridade perdeu ser efeito após ajustada pela renda, possivelmente porque quase sempre ela é o principal determinante da renda familiar, não possuindo, assim, um efeito independente desta. Só foi possível encontrar na literatura disponível um artigo sobre os determinantes sociais das doenças respiratórias a partir de agregados espaciais. Este estudo foi realizado em maiores de 65 anos, nos EUA, e encontrou resultados semelhantes para renda e escolaridade²¹. Devido a ausência de outros estudos, as demais comparações serão feitas com achados análises individuais. Assim, um estudo realizado nos

EUA, com adultos entre 18 e 65 anos, não encontrou associação entre renda e nível de escolaridade com severidade da asma¹³, enquanto que, na investigação de Eisner et al²², o maior nível educacional foi relacionado com baixo risco de hospitalizações por asma entre adultos, mas, assim como no presente estudo, essa relação só se deu quando este indicador foi analisado isoladamente. Baixa renda, entretanto, permaneceu associada, mesmo após análise multivariada. Estudo mais recente²³ demonstrou um gradiente inverso entre nível de renda e taxas de hospitalização por asma e doença pulmonar obstrutiva crônica/DPOC. Outros autores também demonstraram a influência desfavorável de piores índices de renda e escolaridade sobre as doenças respiratórias^{12,24,25}, porém não correlacionam esses determinantes com o desfecho da internação.

Entre os menores de cinco anos, baixa renda e níveis de escolaridade baixos também foram determinantes para o aumento das internações por doenças respiratórias nos espaços intra-urbanos de Salvador. Quanto maior a proporção de chefes de família com baixa renda nas diferentes áreas da cidade, maiores foram as taxas de internação por DAR nessa faixa etária, mesmo após ajuste por outros indicadores das condições de vida. Famílias com altas rendas podem ser capazes de providenciar mais bens, serviços e recursos às crianças o que contribuiria para a prevenção de eventos adversos à saúde²⁶, como as hospitalizações por doenças respiratórias. Alguns estudos não verificaram associação entre renda e hospitalizações por pneumonia¹⁹ e asma²⁷ nessa faixa etária, ou em menores de um ano¹⁸, evidenciando, porém, a influência da escolaridade paterna ou materna sobre esses desfechos. Ressalta-se que estes estudos tiveram como objeto de análise o indivíduo e a

categorização para renda utilizada por eles pode não ter sido a mais adequada para investigações de nível individual¹⁹. Blanc et al¹³, em estudo individuado, observou a influência da renda sobre a severidade da asma apenas quando avaliada a partir da média anual de renda familiar, mas essa associação não ocorreu quando a renda foi analisada a nível de área.

A associação encontrada, no presente estudo, entre renda e internações por DAR na população geral e nos menores de cinco anos, especificamente, todavia, demonstra a validade do indicador utilizado para a variável renda (responsáveis pelo domicílio com menos de dois salários mínimos) a partir de dados de base populacional.

Evidências sugerem, no entanto, que é preciso também dar atenção a distribuição da renda entre os indivíduos, pois em muitas sociedades, a renda relativa parece estar mais fortemente associada com a saúde do que medidas absolutas²⁸. A renda relativa foi analisada neste estudo através do índice de Gini, utilizado como um marcador do grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita entre os indivíduos. Seu valor varia de zero, quando não há desigualdade, a 1, quando toda a renda é concentrada em apenas um indivíduo. Este índice foi o principal determinante tanto das internações por asma e pneumonia, quanto das doenças respiratórias em seu conjunto, aumentando em mais de 50% as taxas de hospitalização. Um estudo do ISAAC¹⁰ (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) conduzido no Brasil demonstrou a importância desse índice sobre a prevalência da asma em crianças entre 13 e 14 anos.

A aglomeração não exerceu influência sobre a variação espacial das taxas de hospitalizações por doenças respiratórias, asma e pneumonia. Estudo nos

EUA, entretanto, encontrou associação positiva entre aglomeração intradomiciliar e estas taxas²¹, porém no mesmo foi utilizada a porcentagem de residências com mais de uma pessoa por quarto como indicador para medir aglomeração. Investigações individuais também identificaram essa variável como um possível determinante social das internações por doenças respiratórias e seus tipos. Cardoso et al²⁹ não evidenciou associação entre o agravamento das doenças respiratórias em menores de cinco anos e o número de pessoas dividindo o quarto com a criança, porém, essa associação demonstrou-se dependente da natureza da doença, pois, ao verificar as doenças isoladamente, aglomeração reduziu em 60% os casos de asma que deram entrada na emergência, enquanto aumentou 2,5 vezes os casos de infecções respiratórias, como pneumonia. Outros estudos semelhantes observaram que o maior número de pessoas na casa dobra a chance de internação por pneumonia em crianças menores de cinco anos¹⁹ e de internação por doenças respiratórias agudas em menores de um ano¹⁷. Um estudo de Bangladesh³⁰ encontrou relação inversa para a asma, no qual casas com menos de três membros conferiam mais risco de crianças entre cinco e 14 anos desenvolverem asma, do que casas com mais que sete membros, porém, além de não verificar o efeito desse determinante sobre as hospitalizações, ele analisa aglomeração apenas pela quantidade de moradores totais da casa, não considerando o tamanho das mesmas.

Além de refletir o status socioeconômico, a aglomeração também representa fatores que estão diretamente envolvidos na etiologia da doença, pois a maior concentração de residentes na casa atue como fator de risco pela maior possibilidade de transmissão de patógenos através de gotículas

respiratórias¹⁹. No entanto, a não correlação entre aglomeração e internações por DAR neste estudo pode ter sido ocasionada pela inadequação do indicador utilizado para a variável aglomeração (razão morador - cômodo), visto que o estudo de Morris e Munasingue²¹, nos EUA, percebeu essa correlação ao usar a porcentagem de residências com mais do que uma pessoa por quarto como indicador da aglomeração. Esta hipótese é reforçada pela baixa desigualdade encontrada para o indicador usado na capital baiana, onde 90% das áreas que compõem a cidade têm densidade intradomiciliar média menor do que um morador por cômodo, e apenas duas têm mais de 3 pessoas por cômodo, impossibilitando que fosse captada a influência desse fator socioeconômico sobre as internações por DAR, já descritas em outros estudos. A construção do indicador, ao não distinguir cômodo de dormitório, pode ter reduzido o grau de aglomeração em algumas áreas.

Como Postos e Centros de saúde são porta de entrada para o sistema de saúde, a demanda deveria ser tratada neste nível de atenção, só havendo necessidade de internação aqueles casos que se apresentasse nas suas formas mais graves. Estudo de agregados realizado nos EUA encontrou que áreas com maior quantidade de clínicos per capita tinham taxas de internação por doenças respiratórias mais baixas²¹. Entretanto, diferentemente do esperado, maior número de Postos e Centros de Saúde foi acompanhado de maior variação espacial das taxas de internação por doenças respiratórias e, principalmente, por asma e pneumonia. O efeito inverso observado neste estudo provavelmente é resultado da incapacidade dessas unidades de atenção primária em resolver os problemas e necessidades de saúde da população, tendo, assim, como primeira alternativa o encaminhamento para os

hospitais. Outra hipótese a ser levantada é a dificuldade de acesso aos serviços de saúde ou à baixa percepção da doença em comunidades mais pobres, fazendo com que a procura pelo sistema de saúde ocorra apenas quando há um agravamento da doença, sendo necessária, dessa forma, a hospitalização da maioria da demanda que chega aos centros de saúde. Em Belo Horizonte, por exemplo, nenhuma criança menor de cinco anos que se internou devido ao agravamento da asma tinha vínculo com as unidades básicas de saúde para acompanhamento de sua patologia²⁷. Este autor ressalta que, por não receberem controles periódicos de sua doença, as crianças apresentavam elevados índices de consultas repetidas a serviços de urgência, fazendo com que essa fragmentação da assistência resulte em um alto custo social.

A ampliação da rede de esgoto e abastecimento de água em Salvador nos últimos anos diminuiu as desigualdades entre as áreas que compõe a cidade em relação a esses indicadores utilizados nesse estudo como *proxy* das condições de vida e, apesar de ainda existentes, elas não foram amplas o suficiente para permitir a identificação da atuação desses indicadores das condições de vida sobre as internações por doenças do aparelho respiratório.

As limitações desse estudo resultam dos problemas que cercam a utilização de dados provenientes das Autorizações de Internações Hospitalares (AIH), como preenchimento incorreto ou insuficiente dos registros hospitalares. Além disso, o Sistema de Informações Hospitalares só dispõe de dados oriundos de hospitais públicos e privados conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), excluindo, dessa forma, das análises a parcela da população com melhores condições socioeconômicas. Este fato pode ter homogeneizado

à população de estudo, inviabilizando a identificação de uma influência maior de alguns indicadores de condições de vida selecionados e as internações por DAR e seus tipos. Outro fato que pode ter contribuído para a diminuição das disparidades da população estudada é que os dados referem-se ao número de admissões hospitalares, podendo estar sendo contabilizado o mesmo paciente mais de uma vez, caso tenha tido a recorrência da internação, o que é, provavelmente, mais comum nas populações mais pobres, devido à dificuldade em manter o tratamento e controle da doença. Não se descarta também a possibilidade de erros no geoprocessamento dos casos devido ao preenchimento incorreto do endereço dos pacientes internados.

Segundo Almeida-Filho e Rouquayrol³¹, o estudo de dados agregados é o único desenho habilitado ao teste de hipóteses referentes aos processos contextuais ou macrossociais da saúde. Esses autores ressaltam apenas o cuidado a ser tomado na interpretação dos dados provenientes de estudos ecológicos, visto que os resultados obtidos a partir dessa metodologia não podem ser reduzidos ao âmbito individual.

Os resultados apontados neste estudo confirmam a importância dos determinantes sociais na variação espacial das internações por doenças respiratórias, asma e pneumonia, sendo o índice de Gini, o número de postos e centros de saúde da atenção básica e a renda como os mais importantes. Estes indicadores das condições de vida, resultantes da forma como esses grupos se inserem na estrutura de produção e no processo de reprodução da sociedade³², são determinantes intermediários do processo de determinação social³³, atuando, dessa forma, como mediadores do efeito da organização da sociedade sobre a saúde. Os diferentes acessos às condições materiais de

existência expõem os indivíduos a diferenciais de exposição e de vulnerabilidades, resultando assim nas iniquidades observadas.

A consistência quanto a atuação dos determinantes sociais sobre a situação de saúde confirma a importância de medidas intersetoriais para resolução dos problemas identificados, visto que o controle dos mesmos foge ao âmbito do setor saúde. Sua identificação poderá contribuir subsidiar a tomada de decisão pelos gestores públicos na definição de alvos e medidas efetivas para o combate das iniquidades em saúde.

Novos estudos devem ser desenvolvidos para aprofundar e validar os resultados aqui encontrados. Um dos principais desafios para a mensuração das desigualdades sociais em saúde é a seleção de indicadores sociais relevantes e capazes de dar visibilidade às dinâmicas interações sociais³⁴. Nesse sentido, recomenda-se que as futuras investigações adotem novos indicadores para as variáveis que não obtiveram associação com as interações por DAR neste estudo, mas que já foram validados por outros autores, como a aglomeração intradomiciliar.

REFERÊNCIAS:

1. Marmot, M; Rose, G; Shipley, M e Hamilton, PJS. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1978; 32:244-249.
2. Vieira- da- Silva, LM; Paim, JS e Costa, MCN. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33(2):187-97.
3. Costa, MCN; Azi, PA; Paim, J e Vieira-da-Silva, LM. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. Rio de Janeiro: *Cad. Saúde Pública* 2001; 17(3):555-567.
4. Solé, D; Wandalsen, GF; Camelo-Nunes, IC; Naspitz, CK e ISAAC – Grupo Brasileiro. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre crianças e adolescentes brasileiros identificados pelo International Study of Asthma and Allergies (ISAAC) - Fase 3. *Jornal de Pediatria* 2006; 82 (5).
5. Cruz, AA; Bateman, ED e Bousquet, J. The social determinants of asthma. *Eur Respir Journal* 2010; 35:239–242.
6. Breilh, J. & Granda, E. Investigação da saúde na sociedade: guia pedagógico sobre um novo enfoque do método epidemiológico. São Paulo: Instituto de Saúde/ABRASCO, 1986. 215p
7. Possas, C. Epidemiologia e sociedade: heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil. São Paulo: HUCITEC, 1989.
8. Hedlund, U; Eriksson, K. e Rönmark, E. Socio-economic status is related to incidence of asthma and respiratory symptoms in adults. *Eur Respir J* 2006; 28:303-310.
9. Prescott, E; Godtfredsen, N; Vestbo, J e Osler, M. Social position and mortality from respiratory diseases in males and females. *Eur Respir J* 2003; 21:821–826.
10. Cunha, SS; Pujades-Rodriguez, M; Barreto, ML; Genser, B e Rodrigues, LC. Ecological study of socio-economic indicators and prevalence of asthma in schoolchildren in urban Brazil. *BMC Public Health* 2007; 7:205.
11. Marmot, M. Social determinants of health inequalities. *Lancet* 2005; 365.
12. Prescott, E; Lange, P; Vestbo, J e the Copenhagen City Heart Study Group. Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Respir J* 1999; 13:1109-1114.
13. Blanc, PD; Yen, IH; Chen, H; Katz, PP; Earnest, G; Balmes, JR; Trupin, L; Friedling, N; Yelin, EH e Eisner, MD. Area-level socio-economic status and health status among adults with asthma and rhinitis. *Eur Respir J* 2006; 27(1):85-94.
14. Jordan, R; Verlander, N; Olowokure, B e Hawker, JI. Age, sex, material deprivation and respiratory mortality. *Respiratory Medicine* 2006;

100:1282-1285.

15. DATASUS. Sistema de Informações Hospitalares. Acesso em: 15/07/2009.
16. Prietsch, SOM; Fischer, GB; Cesar, JA; Fabris, AR; Mehanna, H; Ferreira, THP e Scheifer, LA. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. *Jornal de Pediatria* 2002; 78(5).
17. Macedo, SEC; Menezes, AMB; Albernaz, E; Post, P e Knorst, M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Revista de Saúde Pública* 2007; 41(3):351-8.
18. César, JA; Victora, CG; Santos, IS; Barros, FC; Albernaz, EP; Oliveira, LM; Flores, JA; Horta, BL; Weiderpass, E e Halpern, R. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública* 1997; 31(1): 53-61.
19. Nascimento, LFC; Marcitelli, R; Agostinho, FS e Gimenes, CS. Análise hierarquizada dos fatores de risco para pneumonia em crianças. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2004; 30(5).
20. Silva BMP; Bispo, DDC; Cardoso, DNR; Rocha, MTA; Ferreira, MA; Barretto, NSA e Rêgo, MAV. Tendência da morbimortalidade por pneumonia na Região Metropolitana de Salvador – 1980 a 2004. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 2006; 30(2):294-308.
21. Morris, RD e Munasinghe, RL. Geographic variability in hospital admission rates for respiratory disease among the elderly in the United States. *Chest* 1994; 106:1172-1181.
22. Eisner, MD; Katz, PP; Yelin, EH; Shiboski, SC e Blanc, PD. Risk factors for hospitalization among adults with asthma: the influence of sociodemographic factors and asthma severity. *Respir Res* 2001; 2:53-60.
23. Agabiti, N; Pirani, M; Schifano, P; Cesaroni, G; Davoli, M; Bisanti, L; Caranci, N; Costa, G; Forastiere, F; Marinacci, C; Russo, A; Spadea, T; Perucci, CA e Italian Study Group on Inequalities in Health Care. Income level and chronic ambulatory care sensitive conditions in adults: a multicity population-based study in Italy. *BMC Public Health* 2009; 9:457.
24. Victorino, CC e Gauthier, AH. The social determinants of child health: variations across health outcomes – a population-based cross-sectional analysis. *BMC Pediatrics* 2009; 9.
25. Shohaimi, S; Welch, A; Bingham, S; Luben, R; Day, N; Wareham, N e Khaw, K-T. Area deprivation predicts lung function independently of education and social class. *Eur Respir J* 2004; 24:157-161.
26. Brooks-Gunn, J e Duncan, GJ. The effects of poverty on children. *Future Child* 1997; 7(2): 55-71.
27. Lasmar, L; Goulart, E; Sakurai, E e Camargos, P. Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(4): 409-419.
28. WHO. The European health report 2002. *WHO Regional publications*.

European series 2002; 97. Disponível em: <http://www.euro.who.int/document/e76907.pdf>

29. Cardoso, MRA; Cousens, SN; Siqueira, LFG; Alves, FM e D`Angelo, LAV. Crowding: risk factor or protective factor for lower respiratory disease in young children? *BMC Public Health* 2004; 4:19.
30. Hassan, MR; Kabir, ARML; Mahmud, AM; Rahman, F; Hossain, MA; Bennoor, KS; Amin, MR e Rahman, MM. Self-reported asthma symptoms in children and adults in Bangladesh: findings of the National Asthma Prevalence Study. *International Journal of Epidemiology* 2002; 31:483-488.
31. Almeida-Filho, N e Rouquayrol, MZ. Elementos de Metodologia Epidemiológica. In: Rouquayrol, MZ e Almeida-Filho, N. *Epidemiologia & Saúde* 2003, 6ed.
32. Castellanos, PL. Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. In: Barata, RB. *Condições de vida e situação de saúde*. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997.
33. CSDH. *Rumo a um Modelo Conceitual para Análise e Ação sobre os Determinantes Sociais de Saúde*. 2005. 36p.
34. Magalhães, R. Monitoramento das desigualdades sociais em saúde: significados e potencialidades das fontes de informação. *Ciência & Saúde Coletiva* 2007; 12(3): 667-673.

TABELA 1 – Coeficientes (β) da regressão linear obtidos para a associação entre taxa de internação por doenças respiratórias e determinantes sociais de saúde selecionados. Salvador, 2001 a 2007.

Determinantes	Análise Bivariada		Análise Multivariada*	
	β	<i>p</i>	β	<i>p</i>
Escolaridade	0,43	0,000		
Renda	0,46	0,000	0,44	0,000
Abast. água	0,31	0,273	0,89	0,001
Rede de esgoto	0,02	0,762		
Coleta de lixo	-0,08	0,620		
GINI	107,36	0,000	52,95	0,043
Favela	0,14	0,443	-0,25	0,163
Morador/Cômodo	-1,58	0,402	-2,12	0,162
Centro de Saúde	2,07	0,001	1,33	0,023

* Modelo que apresentou o menor erro e o melhor ajuste. MSE: 11,74. R-adj: 0,44.

TABELA 2 – Coeficientes (β) de regressão linear obtidos para a associação entre a taxa de internação por Pneumonia e Asma e determinantes sociais de saúde. Salvador, 2001 a 2007.

Determinantes	Pneumonia				Asma			
	Bivariada		Multivariada*		Bivariada		Multivariada*	
	β	p	β	p	β	p	β	p
Escolaridade	0,26	0,000	0,25	0,000	0,09	0,000		
Renda	0,27	0,000			0,09	0,000	0,07	0,004
Abast. água	0,03	0,811	0,38	0,003	0,01	0,853	0,12	0,015
Rede de esgoto	-0,03	0,287			-0,01	0,284		
Coleta de lixo	-0,11	0,171			-0,05	0,088		
GINI	59,07	0,000	23,41	0,045	22,17	0,000	10,14	0,052
Favela	0,16	0,092	-0,15	0,072	0,07	0,046		
Morador/Cômodo	-0,15	0,877			0,01	0,992	-0,26	0,374
Centro de Saúde	1,15	0,000	0,78	0,006	0,49	0,000	0,30	0,006

* Modelo que apresentou o menor erro e o melhor ajuste. Pneumonia (MSE: 5,66/R-adj: 0,48). Asma (MSE: 2,40/R-adj: 0,40).

TABELA 3 – Coeficientes (β) de regressão linear obtidos para a associação entre a taxa de internação por doenças respiratórias em menores de 5 anos e determinantes sociais de saúde. Salvador, 2001 a 2007.

Determinantes	Análise Bivariada		Análise Multivariada*	
	β	p	β	p
Escolaridade	1,74	0,002		
Renda	2,05	0,000	1,67	0,032
Abast. água	0,42	0,743	6,79	0,006
Rede de esgoto	0,67	0,093	0,84	0,087
Coleta de lixo	-0,61	0,387	-2,27	0,136
GINI	10,62	0,048	358,78	0,033
Favela	0,04	0,970	-1,72	0,142
Morador/Cômodo	0,57	0,953	-9,93	0,315
Centro de Saúde	12,11	0,002	8,59	0,023

* Modelo que apresentou o menor erro e o melhor ajuste. MSE: 74,76. R-adj: 0,37

CONCLUSÃO

O uso de dados globalizados, ou seja, para todo o município, sem levar em conta diferenciais intra-urbanos, como o apresentado no artigo 1, foi importante para explorar a carga das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório (DAR) sobre o município de Salvador. A partir do mesmo, foi possível constatar a melhora desse indicador nos últimos 12 anos, ocasionada principalmente pela redução observada das internações em menores de cinco anos. Fatores, como o controle do sarampo, vacinação contra patógenos relacionados ao trato respiratório, implantação de programas de controle da asma grave e possível melhoria das condições de vida da cidade e da qualidade da atenção básica podem ter sido as causas dessa redução. Preocupa, porém, a estabilidade apresentada das taxas entre os adultos e o pouco declínio entre os idosos, no período, assim como a tendência de estabilização das hospitalizações por pneumonia em crianças a partir de 2002.

Entretanto, a capital baiana é marcada por fortes desigualdades sociais, e somente a partir da utilização do espaço como categoria de análise nos demais artigos é que foi possível se aproximar da real dinâmica da situação desse grupo de doença na cidade, assim como os processos interativos entre os determinantes sociais da saúde, em especial os relacionados com as condições de vida, e as doenças respiratórias, através do desfecho das hospitalizações. As iniquidades de saúde na cidade foram confirmadas pela existência de um forte gradiente social do risco relativo de internar-se por DAR e seus principais tipos (asma, DPOC e pneumonia), crescente do estrato de melhores condições de vida para o de pior, tanto nas doenças respiratórias

infecciosas (pneumonia) quanto nas crônicas (asma e DPOC). Este fato confirma que diferenças no acesso às condições materiais de existência expõem os indivíduos a diferenciais de exposição e vulnerabilidades, resultando em uma distribuição desigual e injusta da morbidade e mortalidade das doenças. A identificação das zonas de maior risco contribui para o redirecionamento das intervenções de saúde, que devem ser voltadas para áreas mais vulneráveis, a fim de se reduzir as iniquidades.

Apesar de o gradiente apresentar-se no mesmo sentido, crescente à medida que se piora às condições de vida, a evolução das iniquidades tem sido diferente entre doenças respiratórias infecciosas e crônicas. A redução das desigualdades em pneumonia é acompanhada do aumento destas para asma e DPOC. Em ambos, entretanto, isto ocorreu devido à maior variação no período das taxas de internação do estrato de melhores condições de vida, aumentando no caso da pneumonia e reduzindo na asma e DPOC.

Uma vez identificadas as zonas de maior risco, a descoberta dos determinantes sociais que mais influenciam esse processo auxiliam na definição de quais medidas seriam mais efetivas para a resolução do problema de saúde. O aumento da renda, principalmente aliado a redução de suas desigualdades, medido através do índice de GINI, assim como a melhoria da qualidade do cuidado fornecido pelos postos e centro de saúde podem ter um grande impacto na redução das internações por DAR e seus tipos, uma vez que se apresentaram como determinantes sociais de suas taxas.

Asma, DPOC e Pneumonia são consideradas pelo Ministério da Saúde

como condições sensíveis a atenção primária (CSAP) ¹, o que significa que a efetiva ação da atenção primária sobre essas patologias poderia diminuir o risco de internações. Iniciativas neste sentido têm sido feitas em Salvador, como a criação do *Programa de Asma Grave e Renite Alérgica (ProAr)*, em 2002, no combate as formas severas da asma a partir de consultas periódicas, educação dos pacientes e famílias sobre medidas preventivas para melhor controle da sua doença e fornecimento gratuito de medicamentos através do protocolo do Programa de Medicamentos de Alto Custo do Ministério da Saúde; e a iniciativa da Assistência Farmacêutica do estado da Bahia em fornecer, a partir de 2008, medicamentos para o combate da DPOC. Mas, apesar de resultarem em diminuição das admissões hospitalares, esses programas têm sido ineficientes no combate às desigualdades em saúde. Isto evidencia a necessidade de ampliação dos mesmos, mas, principalmente, a de que outros fatores, como os aspectos sociais relacionados às condições de vida têm sido mais decisivos sobre as internações desse grupo de causa, sendo necessárias medidas intersetoriais para a redução das iniquidades.

Recomendam-se novas investigações que permitam compreender melhor o motivo da reversão de queda das taxas de pneumonia a partir de 2002, a partir da análise da evolução das condições de vida na capital baiana e da qualidade da atenção básica no combate a essa patologia. São necessários também estudos que identifiquem outros determinantes sociais das internações por DAR, e, neste caso, o uso do espaço como categoria de análise mostrou-se bastante efetivo.

¹ Portaria nº 221 do Ministério da Saúde, de 17 de abril de 2008

ANEXO

PROJETO DE DISSERTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Determinantes sociais da distribuição espacial da morbidade por doenças do aparelho respiratório.

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de
Pós-graduação em Saúde Coletiva como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva

FERNANDA PEDRO ANTUNES

ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria Conceição N. Costa.

Salvador, 2010

SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Revisão de Literatura	
2.1 Determinantes Sociais da Saúde	8
2.2 Determinantes Sociais das Doenças Respiratórias	10
3. Perguntas de Investigação	13
4. Objetivos	13
5. Marco Teórico	
5.1 Teoria da Determinação Social do Processo Saúde-Doença	14
5.2 Modelo Preditivo	17
5.3 Espaço como unidade de análise	19
6. Metodologia	20
7. Aspectos Éticos	23
8. Referências	25
9. Anexos	29

1. INTRODUÇÃO

A existência da relação entre processos sociais e produção de doenças tem sido objeto de investigação desde os séculos XVIII e XIX. Porém, após a descoberta dos microorganismos, os estudos sobre a determinação da doença foram perdendo interesse para as abordagens biomédicas. Somente nesses últimos anos, a importância dos determinantes sociais de saúde alcançou algum grau de consenso (Buss & Pellegrini Filho, 2007), principalmente com a emergência da morbidade moderna, cuja determinação não era suficientemente explicada pelo modelo unicausal (Paim, 1997).

De acordo com Krieger (2001), os determinantes sociais da saúde são fatores específicos e vias pelas quais as condições existentes na sociedade afetam a saúde e que podem potencialmente ser alterados através de ações racionais. Ou seja, são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência dos problemas de saúde e seus fatores de risco na população (Buss & Pellegrini Filho, 2007). A Lei Orgânica de Saúde (Lei 8080/90), em seu art. 3º, enumera alguns desses fatores: alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer e acesso aos bens e serviços essenciais. Podem ser consideradas, portanto, como as condições sociais nas quais as pessoas vivem e trabalham (CNDSS, 2005), reflexo da posição ocupada pelos indivíduos na estrutura da sociedade. Tal posição determina as características das condições materiais de existência que sabidamente relacionam-se com a produção de doenças (Vieira-da-Silva *et al*, 1999), pois cada nível de hierarquia

do status social proporciona aos indivíduos riscos ou oportunidades específicos.

Porém, o efeito do status social sobre a saúde não se dá de forma direta, mas por determinantes intermediários e mais específicos: condições materiais (vida e trabalho), circunstâncias psicossociais e/ou comportamento (CSDH, 2005). Teóricos do assunto tendem a enfatizar um desses aspectos nas suas análises, apesar de ser impossível isolar seus efeitos na realidade complexa. Possas (1989) salienta os determinantes relacionados às condições de vida e trabalho, que circundam a dimensão do espaço urbano e rural, a densidade populacional nas periferias urbanas, as condições de alimentação, habitação, saneamento, transporte e meio-ambiente. Nessa mesma linha seguem Breilh & Granda (1986) e Laurell (1982).

Os conhecimentos sobre determinantes sociais da saúde podem auxiliar na construção de políticas públicas mais justas e equitativas. Neste sentido, torna-se relevante o seu estudo voltado para as doenças do aparelho respiratório, devido à importância que estas assumem no quadro sanitário brasileiro. Seguindo a tendência mundial, o Brasil tem se caracterizado por um crescimento da morbimortalidade por doenças não-transmissíveis. Porém, diferentemente dos países desenvolvidos, permanece com forte presença das doenças infecciosas. Em 1980, as doenças do aparelho respiratório ocupavam a quinta posição entre as cinco primeiras causas definidas de óbito (Noronha et al, 2005). Na virada do milênio, as doenças infecciosas e parasitárias perderam a relevância anterior, passando a ser responsáveis por apenas 5,5% das causas de mortalidade, enquanto as doenças do aparelho respiratório passam

a ocupar o quarto lugar (Noronha et al, 2005). Atualmente as doenças do aparelho respiratório representam a segunda causa de óbito do Brasil, atrás apenas das doenças cardiovasculares, e a principal causa de internação (DATASUS, 2010).

No município de Salvador (BA), as doenças do aparelho respiratório representaram o terceiro principal grupo de causas de óbitos e a principal causa de internação, entre 1996 e 2003, com uma participação média anual de 7,3% das hospitalizações nesse município (Salvador, 2005). Apesar de uma melhora deste indicador para a população em geral, as doenças respiratórias continuam sendo um importante problema de saúde para o município. Representando 6,5% do total de internações e 11,6% do total de óbitos, ocupa posição entre os cinco principais grupos de causas de morbidade e mortalidade (DATASUS, 2010).

Para a faixa etária infantil, as doenças respiratórias ocupam o segundo lugar, com uma média de 21% das internações, inferior apenas a afecções do período perinatal (50,3%), na faixa até um ano de idade (DATASUS, 2007). Comparada com outras cidades brasileiras, a capital baiana apresentou valores mais elevados de prevalência para diferentes doenças do aparelho respiratório, como asma ativa, rinite, rinoconjuntivite alérgica e rinite grave, entre crianças de 13-14 anos, segundo o ISAAC² - International Study of Asthma and Allergies in Childhood (Solé et al, 2006).

Constata-se então, que as doenças do aparelho respiratório, enquanto

2 ISAAC – Estudo desenvolvido com o propósito de avaliar a prevalência de asma e doenças alérgicas em crianças em diferentes partes do mundo, empregando método padronizado (questionário escrito auto-aplicável e/ou vídeo questionário) (Solé et al, 2006).

causa de morbimortalidade, ainda representam um importante problema de saúde para a população brasileira e da capital baiana, o que aponta para a necessidade de estratégias efetivas para o controle da situação. Reconhecendo o papel dos determinantes no trabalho do gestor, Krieger (2001) acrescentou um aspecto intervencionista à definição dos determinantes sociais, afirmando que os fatores e mecanismos através dos quais as condições sociais afetam a saúde podem ser alteradas por ações baseadas na informação. Assim, a identificação dos determinantes sociais das doenças respiratórias poderá contribuir para a formulação de políticas mais equânimes.

Frente à relevância das doenças respiratórias no cenário brasileiro, este estudo propõe-se analisar a distribuição da morbidade e da mortalidade por doenças do aparelho respiratório nos diferentes espaços geográfico-sociais do município de Salvador, buscando identificar seus possíveis determinantes sociais. Ao propor como objeto de análise este grupo de doenças (totais, infecciosas e não-infecciosas), e realizar uma análise comparativa entre diferentes faixas etárias, este trabalho pretende preencher possíveis lacunas sobre o tema, visto que a maioria das investigações sobre determinantes sociais das doenças respiratórias limita-se a faixa etária infantil ou às doenças de origem infecciosa. Desta forma, os resultados deste estudo podem contribuir não somente para a atualização da situação de saúde da capital baiana, mas se constituir em subsídios que poderão orientar a formulação de políticas públicas que intervenham sobre danos, riscos e, sobretudo, determinantes sócio-ambientais, conforme proposto pelo modelo de Vigilância da Saúde (Paim, 2003a), para as áreas com maior risco do problema. Ademais, as informações e conhecimentos produzidos servirão para fundamentar a

discussão das relações entre saúde e estrutura social.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Determinantes Sociais da Saúde

Estudos voltados à investigação das relações entre os determinantes sociais da saúde e os diferentes perfis epidemiológicos de grupos ou regiões têm interessado tanto a países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (Nordstrom et al, 2007; Hedlund et al, 2006; Costa et al, 2001, Núñez et al, 1997, Solé et al, 2006). Apesar do aumento do número de publicações nos últimos anos, verifica-se desde o surgimento da Medicina Social nos séculos XVIII e XIX investigações sobre o tema (Paim, 1997). Em 1840, Villermé demonstrou na França a relação entre a saúde e os processos econômicos ao estudar trabalhadores de algodão (Castellanos, 1997). Em 1845, Frederick Engels analisou as condições de saúde da classe trabalhadora da Inglaterra, e demonstrou diferenças de mortalidade de acordo com as áreas em que as pessoas viviam (Lloyd et al, 2004), evidenciando desde a época a relação da saúde com as condições de vida.

Estudos mais recentes corroboram com esses achados, encontrando relação entre os determinantes sociais e níveis diferenciados de mortalidade e morbidade para diversas patologias, como doenças cardiovasculares (Raphael, 2001; Marmot et al, 1978; Nordstrom et al, 2007), doenças respiratórias (Montnémery et al, 2001; Prescott et al, 2006; Blanc et al, 2006), neoplasias (Gerend e Pai, 2008), doenças infecciosas (Jordan et al, 2006, Nascimento et al, 2004), dentre outras; seja em adultos (Muller, 2002, Hedlund et al, 2006) ou

crianças (Devlieger et al, 2005; Victorino et al, 2009).

Entre os determinantes sociais de saúde existentes, podem-se destacar aqueles que se relacionam com as condições de vida. A renda, por exemplo, juntamente com baixo nível de escolaridade e viver em moradias próximas a locais em desvantagem social, associou-se positivamente com o desenvolvimento de algum dano de mobilidade nos pacientes com distúrbios cardiovasculares (Nordstrom et al, 2007), assim como, americanos de baixa renda apresentaram maior incidência de doenças cardiovasculares (Raphael, 2001). Um estudo realizado na França, com adultos entre 30 e 64 anos, demonstrou que o risco relativo de mortalidade por todas as causas aumenta com a diminuição do nível educacional (Saurel-Cubizolles et al, 2009).

Em relação à faixa etária infantil, os determinantes que se associaram a maiores índices de mortalidade infantil foram aqueles relacionados a características sociais dos pais, como escolaridade materna. Mães com escolaridade mais baixa, por exemplo, tiveram maior risco de aborto e mortes neonatais (Devlieger et al, 2005).

Na América Latina, o estudo de Núñez (1997) sobre a mortalidade na Venezuela encontrou perfis epidemiológicos diferentes a depender das condições de vida da região. Grupos populacionais pertencentes a áreas com melhores condições de vida têm as maiores taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares, enquanto que os grupos de piores condições de vida sofrem com a maior proporção de mortes por enfermidades transmissíveis.

No município de Salvador, estratos de piores condições de vida tiveram

um excesso de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, doenças cardiovasculares e mortes violentas, comparadas com os estratos de elevada condições de vida (Paim et al, 2003b). Situação inversa acontece, porém, nos índices específicos para neoplasias (Paim et al, 2003b). Dados semelhantes foram encontrados para a mortalidade infantil proporcional (Costa et al, 2001; Vieira-da-Silva, 1999). Observou-se uma associação positiva entre este indicador e fatores sociais como renda baixa, proporção de casas localizadas em favelas e número de centros e postos de saúde, e uma associação negativa com educação e acesso à rede de esgoto e água.

2.2 Determinantes Sociais das Doenças Respiratórias

Assim como em outras patologias, o status sócio-econômico também tem sido relacionado com a incidência de doenças respiratórias. O tipo de ocupação tem sido uma das categorias de determinantes sociais mais estudadas (Hellung et al, 2006; Montnémery et al, 2001). Possivelmente, isto decorre da facilidade de definição dos mecanismos que estabelecem esta relação, dada a reconhecida importância do ambiente físico, seja doméstico ou do trabalho, como a exposição a substâncias tóxicas, no desenvolvimento de sintomas respiratórios. Evidências demonstraram que o risco de desenvolver asma é maior entre trabalhadores manuais da indústria ou do setor de serviços, em comparação com os executivos e autônomos (Hedlung et al, 2006; Montnémery et al, 2001). Além das ocupações que envolvem trabalhos manuais, a falta de qualificação e a proximidade de moradia em regiões pobres predizem uma baixa função pulmonar (Shohaimi et al, 2004).

Outros determinantes, portanto, também se associam significativamente

a mortalidade por doenças pulmonares, como educação, emprego, habitação e renda (Prescott et al, 2003). A renda relaciona-se diretamente com as condições materiais de existência – condições de vida – que possuem fatores com efeito direto na morbidade por doenças respiratórias, como umidade, aglomeração e poluentes. A educação, por sua vez, auxiliaria no entendimento e implementação da promoção da saúde e estaria fortemente relacionada com a exposição na gestação e infância (Prescott et al, 2003).

Alguns fatores apontados como risco para uma maior morbimortalidade por doenças respiratórias em crianças até os cinco anos de idade incluem elementos que caracterizam as condições de vida, como: *escolaridade materna* (Prietsch et al, 2002; Macedo et al, 2007; França et al, 2001; César et al, 1997), *aglomeração familiar* (Prietsch et al, 2002; Macedo et al, 2007; Nascimento et al, 2004), *precárias condições de vida* (Prietsch et al, 2002; Macedo et al, 2007), *rede de abastecimento de água* (Cunha et al, 2007) e *renda familiar* (Macedo et al, 2007; França et al, 2001; César et al, 1997). O Índice de GINI também se apresentou positivamente associado à maior prevalência de asma na infância, porém na faixa etária entre 13 e 14 anos (Cunha et al, 2007).

Alguns determinantes sociais também foram relacionados a indicadores de saúde na fase adulta, ainda que existam menos estudos voltados para essa faixa etária. Fatores como baixa renda e escolaridade aumentaram o risco de admissão hospitalar por Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) em até três vezes, quando comparado com níveis socioeconômicos mais altos (Prescott et al, 1999). De modo geral, condições socioeconômicas inferiores influenciam na função pulmonar de pacientes com fibrose cística e DPOC,

porém no que se refere à asma existem limitadas evidências dessa relação (Hegewald et al, 2007).

Foram observadas grandes diferenças na prevalência da asma grave em duas regiões de uma mesma cidade: 8,4% na zona oeste de São Paulo, contra 4,8% na zona sul (Solé et al, 2006). A diferença de prevalência entre duas populações da mesma cidade sugere que outros fatores, além da localização geográfica e do clima, possam estar envolvidos (Pearce e Douwes, 2006). A asma, portanto, também está associada a indicadores demográficos e socioeconômicos agrupados por áreas de residência e que não poderiam ser explicados somente por mecanismos genéticos ou de exposição isolada ao ambiente físico (Cruz et al, 2010).

Não existe ainda um consenso sobre a direção da relação entre status socioeconômico e asma, visto que alguns estudos têm apresentado dados conflitantes sobre o tema. Baixo status socioeconômico, medido através da renda, educação, status ocupacional e habitação, associou-se positivamente com a maior gravidade da asma entre os adultos (Blanc et al, 2006). Por outro lado, alguns autores não encontraram nenhuma evidência convincente dessa associação (Hancox et al, 2004; Montnémy et al, 2001), enquanto outros, ao contrário, encontraram relação inversa (Bergmann et al, 2000).

Vale ressaltar, entretanto, que muitos autores que estudam a influência dos determinantes socioeconômicos os tratam algumas vezes e erroneamente como fatores de risco, igualando-os a fatores de nível individual, como idade ou desmame.

3. PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO:

- Como evoluíram, no tempo, as internações hospitalares por doenças respiratórias em Salvador na população adulta, no período 1998 – 2009?
- Como se distribuiu as internações hospitalares por doenças respiratórias entre as diversas áreas que compõem o espaço urbano do município de Salvador, no ano de 2007?
- Quais os determinantes sociais da distribuição espacial da morbidade hospitalar por doenças respiratórias no espaço urbano do município de Salvador?

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

- Identificar potenciais determinantes sociais da morbidade hospitalar por doenças respiratórias no município de Salvador.

4.2 ESPECÍFICOS

- Analisar a tendência temporal da morbidade hospitalar por doenças respiratórias no município de Salvador, no período de 1998 a 2009.
- Identificar padrões na distribuição espacial da morbidade hospitalar por doenças respiratórias em residentes do município de Salvador, 2000-2007.

- Identificar os possíveis determinantes sociais da distribuição espacial da morbidade destes indicadores.

5. MARCO TEÓRICO

Este trabalho baseia-se nos pressupostos das teorias da epidemiologia social³ que defendem que a distribuição da doença e da morte em uma população não ocorreria ao acaso, de forma desordenada, mas seria influenciada por fatores sociais e ambientais. O processo saúde-doença seria o resultado de um conjunto de determinações que ocorrem na sociedade, produzindo nos diversos grupos sociais o aparecimento de riscos e potencialidades específicos e ocasionando, conseqüentemente, diferentes perfis de saúde e doença (Breilh e Granda, 1989) ou perfis epidemiológico (Possas, 1989). Porém, este efeito sobre a situação de saúde não é direto. Ele atua através de determinantes sociais específicos (CNDSS, 2005).

Os determinantes sociais da saúde (DSS) são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência dos problemas de saúde e seus fatores de risco na população (Buss, 2000). São, portanto, as condições sociais nas quais as pessoas vivem e trabalham (CNDSS, 2005) e refletem a posição ocupada pelos indivíduos na estrutura da sociedade.

5.1. TEORIA DA DETERMINAÇÃO SOCIAL DO PROCESSO SAÚDE-

³ O que distingue a epidemiologia social de outras abordagens epidemiológicas não é a consideração dos aspectos sociais, pois de alguma forma todas reconhecem estes aspectos, mas pela preocupação em explicar os determinantes sociais do processo saúde-doença, ou seja, é uma distinção de plano teórico (ver mais em Barata, 2005).

DOENÇA

A teoria da determinação social debruça-se sobre as relações entre as desigualdades da situação de saúde e fatores existentes na sociedade. De acordo com esta teoria, fatores não biológicos, como as características sociais e econômicas da região, podem ser as causas dos piores índices de saúde-doença encontrados em determinados grupos. O processo saúde-doença é dessa forma uma expressão da forma de organização da sociedade. Existem diferentes abordagens que explicam a determinação que os fatores sociais exercem sobre o perfil de morbimortalidade da população. De forma a facilitar o diálogo entre elas, pode-se tentar agrupá-las em três diferentes abordagens: uma de cunho materialista, fundamentadas principalmente nos conceitos do marxismo, outra com vertente psicossocial, baseadas na sociologia funcionalista, e uma terceira abordagem social da saúde mais recentemente proposta, denominada “epidemiologia do modo de vida” (Almeida-Filho, 2004)⁴.

Os modelos psicossociais, posteriormente agrupados sob o rótulo de Teoria do Estresse, trazem abordagens que envolvem tanto o âmbito microsocial das relações interpessoais quanto o nível macrossocial das sociedades e culturas (Almeida-Filho, 2004). Compreendem os modelos teóricos do *estresse*, do *capital social* e das *desigualdades em saúde*. Têm em comum a idéia de que os fatores que dizem respeito à sociedade exercem influência sobre a população através de mecanismos de equilíbrio entre

4 Existem outras formas de classificação das teorias da determinação social. Porém a divisão apresentada tem função apenas de demonstrar a existência de outras correntes teóricas, além da utilizada neste estudo. Não pretende-se portanto fazer uma discussão entre elas.

estressores e amortecedores do estresse, como o apoio social. Os indivíduos seriam afetados por seu grau de susceptibilidade e resistência a esses fatores (Almeida-Filho, 2004).

A vertente materialista, predominante nos estudos da epidemiologia social da América Latina, atribui às condições materiais associadas à estrutura de classes a determinação da distribuição das doenças (Barata, 2005). As condições de vida expressam tais condições materiais de existência e são resultantes da forma como esses grupos se inserem na estrutura de produção e no processo de reprodução da sociedade (Castellanos, 1997). A distribuição dos problemas de saúde é, dessa forma, fortemente influenciada pelo ambiente físico e social no qual a pessoa vive. Dentro desse enfoque, Jaime Breilh e Edmundo Granda foram os responsáveis pelos primeiros esforços no desenvolvimento de uma teoria que explicasse os mecanismos da influência do social sobre o biológico, ocasionando no aparecimento dos diferentes perfis de saúde.

Cada classe social, em um determinado momento do processo histórico no qual está inserida e a depender de sua inserção no processo produtivo e de suas relações sociais, apresenta formas específicas de consumir e produzir, que constituem a reprodução social das classes sociais (Breilh e Granda, 1989). Tanto as condições favoráveis, denominadas de valores de uso ou bens, quanto às condições adversas ou contravalores das formas de trabalhar e consumir fazem parte do perfil reprodutivo social, e o processo saúde-doença resulta do conflito entre estes dois aspectos. Assim, se os contravalores prevalecerem na classe social desenvolve-se a enfermidade e a mortalidade, porém se há um predomínio dos valores de uso aumenta-se a capacidade vital

e o crescimento. Ressalta-se que é o processo histórico da formação social e sua estrutura de classes e modos de produção que irão determinar qual dos pólos mais se desenvolverá (Breilh e Granda, 1989; Almeida-Filho, 2004).

Possas (1989) critica o uso do termo classe social, elaborado por Marx para distinguir entre os que detêm ou não a posse dos meios de produção, pois afirma que a distribuição dos riscos de adoecer e morrer não se limita à atividade estritamente produtiva; diz respeito tanto à exposição a condições de trabalho, como à exposição a condições de vida. A autora defende um modelo de determinação baseado nas diferentes formas de inserção socioeconômica da população e considera as condições de vida e trabalho como mediadores teóricos dos diferenciais de riscos. De acordo com esta autora, as condições de vida referem-se às condições materiais necessárias à subsistência, relacionadas à nutrição, habitação, saneamento básico e às condições do meio-ambiente. Juntamente com o estilo de vida, conjunto de comportamentos e hábitos de vida, ela constrói o conceito de *condições gerais de existência*, que abrange as diferentes possibilidades de exposição aos riscos. Da mesma forma, o processo de trabalho – divisão do trabalho em cada ramo de uma atividade econômica – expõe os trabalhadores a doenças e acidentes particulares. A autora ressalta, porém, que apesar do processo de trabalho ser o local onde ocorre a exposição a riscos específicos, a determinação a esses fatores dependerá também da absorção desse contingente populacional pelo mercado de trabalho, colocando outro aspecto que deve ser considerado.

Paim (1997) acrescenta ao modelo de Possas as relações com a organização dos serviços de saúde e a instância político-ideológica da estrutura social. Ressalta que as ações estatais que buscam garantir o

atendimento das necessidades básicas - saúde, saneamento, educação - devem ser levados em conta nos estudos das condições de vida dos grupos sociais.

Considerando que um dos aspectos da pesquisa científica é auxiliar as políticas públicas e que estas devem voltar-se sobre fatos concretos da realidade social, este trabalho buscará nos referenciais que utilizam as condições de vida como mediadores da influencia dos aspectos sociais na saúde seu modelo teórico.

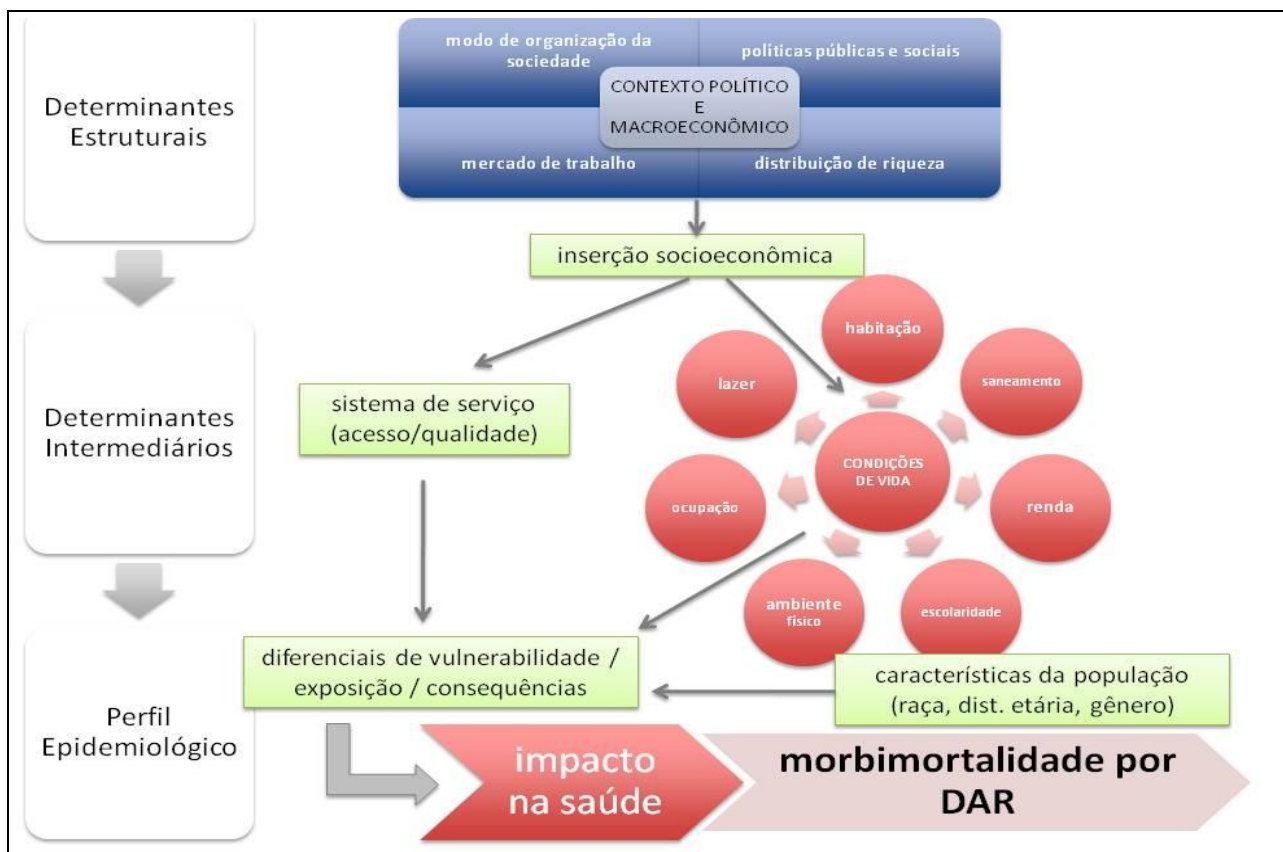
5.2 MODELO TEÓRICO

O principal desafio dos estudos sobre as relações entre determinantes sociais e saúde consiste em estabelecer uma hierarquia de determinações entre os fatores sociais e as mediações através das quais esses fatores incidem sobre a situação de saúde, já que a relação de determinação não é uma simples relação direta de causa-efeito (Buss e Pellegrini, 2007). No intuito de demonstrar a complexa rede de relações entre os diferentes fatores presentes na sociedade e os mecanismos que gerariam as iniquidades de saúde via determinantes sociais, foram elaborados diversos modelos (CSDH, 2005).

Baseado nos mesmos e nas teorias do materialismo anteriormente apresentadas, elaborou-se um modelo (Figura 1) que servirá como uma guia para o desenvolvimento deste trabalho ao demonstrar de que forma os determinantes sociais atuam para contribuir com as diferenças de interação

hospitalar por doenças respiratórias.

Figura 1 – Modelo preditivo baseado no modelo apresentado pela CSDH (2005).



O contexto político e macroeconômico separa a sociedade em grupos ao não garantir formas de acesso e oportunidades igualitárias para toda população, como escola e trabalho. Esses mecanismos socioeconômicos de estratificação são chamados de *determinantes estruturais de saúde* ou de *determinantes sociais de iniquidades de saúde* (CSDH, 2005). A posição socioeconômica, resultante desse contexto, afeta os resultados de saúde através de determinantes mais específicos, intermediários, como as condições de vida que funcionam, dessa forma, como mediadores dos determinantes estruturais (CSDH, 2005; Possas, 1989). As condições de vida são específicas de cada classe ou fração de classe social, seja em função de rendimentos

auferidos que permitam a identificação de estratos, seja considerando o acesso aos bens de consumo através das políticas públicas (Paim, 1997).

Os diferentes acessos às condições materiais de existência expõem os indivíduos a diferenciais de exposição e vulnerabilidades, que resultarão em uma distribuição desigual da morbimortalidade das doenças, entre as quais as do aparelho respiratório, objeto de análise da pesquisa ora apresentada.

O sistema de serviços de saúde também deve ser compreendido como um determinante intermediário, pois exerce um papel importante nas diferenças de exposições e vulnerabilidades, modificando as suas consequências ao dar acesso a cuidados médicos, ou promovendo ações intersetoriais para melhorar o status de saúde.

5.3 ESPAÇO COMO UNIDADE DE ANÁLISE

Diante das alternativas metodológicas existentes na epidemiologia, diversos estudos voltados para o tema da determinação social do processo saúde-doença e das desigualdades em saúde adotam como recurso analítico a categoria *espaço* (Costa et al, 2001; Núñez, 1997; Jordan et al, 2006; Paim et al, 2003b). Este, nos primórdios da história humana, era compreendido como um mero conjunto de complexos naturais. O passar do tempo e a ação humana tornou-o cada vez menos naturalizado e muito mais como resultado da produção histórica (Santos, 1978). A partir da epidemiologia social, o espaço no campo da saúde passou a ser visto como uma totalidade que engloba as dimensões sociais, culturais e econômicas, transcendendo o seu aspecto eminentemente geográfico (Costa e Teixeira, 1999).

As populações não se distribuem ao acaso nas unidades territoriais de um Estado. Ao contrário, tendem a formar conglomerados humanos que compartilham características similares de natureza cultural e sócio-econômica (Castellanos, 1997). Isto, certamente, não resulta de opções ou características individuais, mas decorre do processo histórico-social de constituição do espaço urbano da cidade (Paim, 1997). A inserção espacial dos indivíduos é dependente da sua inserção na estrutura de classes da sociedade.

“...las formas de enfermar y de morir (...) responden a un patrón de estructura y de organización social que puede expresarse espacialmente, y es posible documentar esa asociación a partir del cruce estratificado de los registros oficiales que al respecto recogen información sociodemográfica y sanitaria” (Núñez, 1997).

O espaço social expressa, portanto, as condições materiais dos segmentos que o ocupam (Paim, 1997) e constitui uma forma de estratificação da população segundo condições de vida (Castellanos, 1997). Devido essa relação, a categoria espaço pode ser utilizada como uma aproximação das condições de vida:

“... considerando-se os grupos humanos dispostos em diferentes espaços da cidade, a operacionalização desse conceito através de variáveis e de indicadores selecionados permitiria uma aproximação da realidade sem, contudo, minimizar sua complexidade” (Paim, 1997).

O espaço será visto, então, como uma unidade na qual operam os processos de determinação social, expressando determinados problemas de saúde decorrentes das condições de vida dos grupos sociais nele inserido.

6. METODOLOGIA

6.1. Desenho do Estudo

Será conduzido um estudo de agregados temporal e espacial, tendo como unidades de análise o ano-calendário e a Zona de Informação, respectivamente (Anexo 1). Esta corresponde à divisão do território da cidade de Salvador em áreas definidas pela Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana (CONDER), a partir de critérios geográficos, sócio-econômicos e de planejamento. O estudo abrangerá a população residente em Salvador, estimada em aproximadamente 2.998.056 habitantes, em 2009 (IBGE), tornando-a a terceira cidade mais numerosa do país.

6.2 Fonte de Dados

Para o estudo de série temporal, o número de óbitos e de casos hospitalizados por Doenças do Aparelho Respiratório (CID 10: J00 a J99) foi obtido do Sistema de Informações de Mortalidade/SIM e do Sistema de Informações Hospitalares/SIH, de acesso livre no DATASUS.

Para o estudo de análise espacial, obteve-se junto ao Departamento de Informação de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador (SMS) um banco de dados de óbitos em meio magnético (CD-ROM) contendo o endereço dos falecidos e outras variáveis de interesse, dos anos 2000 a 2008. A Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB) forneceu o banco de dados com as informações provenientes das Autorizações de Internações

Hospitalares (AIH), para a análise dos casos hospitalizados por Doenças do Aparelho Respiratório (DAR), para o mesmo período.

6.3 Indicadores (agregados por ZI)

As variáveis relacionadas às condições sociais serão obtidas a partir do Censo Demográfico 2000, a saber:

- Proporção de chefes de famílias com renda ≤ 2 salários mínimos;
- Proporção de chefes de famílias com < 8 anos de escolaridade;
- Proporção de dormitórios com mais de 3 pessoas;
- Proporção de domicílios em aglomerados subnormais;
- Proporção de domicílios com ligação direta com a rede de abastecimento de água e rede de esgoto;
- Porcentagem de domicílios com coleta de lixo;
- Número de postos e centros de saúde por mil habitantes;
- Taxa de desocupação;
- Índice de Gini;

Para analisar a situação de saúde, serão utilizadas;

- Taxa de mortalidade por DAR (total e por tipo);
- Taxa de internação hospitalar por DAR (total e por tipo);
- Mortalidade Proporcional por DAR.

6.4 Plano de Análise

6.4.1 Estudo de tendência temporal

Serão considerados os anos de 1980 a 2009, para a mortalidade, e de 1995 a 2009, para a morbidade hospitalar, devido a não disponibilidade de dados para realização de uma série maior. A partir da inspeção visual da representação dos indicadores em curvas de tendência temporal, serão descritos sua magnitude e movimentos. Caso as flutuações sejam muito intensas de modo a impedir a observação da tendência estas curvas serão suavizadas pela técnica estatística das médias móveis de ordem três. Caso pertinente, serão calculadas medidas de tendência central e de variabilidade, devendo as diferenças encontradas ser analisadas mediante teste T de Student.

Análise de Regressão Linear Simples será utilizada para avaliar a magnitude e direção da morbimortalidade por doenças do aparelho respiratório, no período do estudo.

6.4.2 Estudo Espacial

Os dados referentes aos óbitos e às internações foram georreferenciados, a partir do endereço de residência do falecido ou do paciente hospitalizado, em cada Zona de Informação, através do programa *Localiza*. Os dados que não puderam ser codificados automaticamente pelo programa foram distribuídos manualmente, através do programa Google Earth. Serão calculadas as Taxas de Internação Hospitalar e de Mortalidade por DAR, assim como as proporções de óbitos e hospitalizações, na cidade de Salvador

para cada ano, por tipos de DAR específicas e por ZI.

A identificação de padrões na distribuição espacial da morbimortalidade por DAR será realizada mediante inspeção visual de mapas temáticos construídos com o emprego dos softwares ArcView 3.3 e o módulo de estatística espacial do S-PLUS 6.0, a partir das respectivas taxas nas ZI (brutas e após transformação do tipo Freeman-Tukey, se necessária). A autocorrelação espacial das taxas será identificada pelo Índice global de Moran, admitindo-se nível de significância de 0,05, utilizando-se o software GeoDa.

A análise da relação entre os fatores sócio-econômicos e a distribuição espacial da morbimortalidade das DAR será realizada utilizando modelos de regressão linear ordinal e espacial e será feita apenas para o ano de 2000, pois só se dispõe das variáveis independentes necessárias para este ano. Porém, caso se observe valores muito pequenos de óbitos e hospitalizações nas ZI, dados de três ou quatro anos poderão ser agregados de modo que evite distorção na magnitude dos indicadores.

7. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo constitui-se em um subprojeto de uma pesquisa mais ampla denominada “Evolução dos determinantes sociais da morbimortalidade no espaço urbano de Salvador, 1991-2007”, o qual já foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA). Será assegurado a confidencialidade e sigilo dos dados obtidos com identificação nominal, utilizando-os apenas para os propósitos deste estudo.

Além disso, este trabalho também será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do ISC/UFBA.

8. REFERÊNCIAS

Almeida-Filho, N. Modelos de determinação social das doenças crônicas não-transmissíveis. *Ciência e Saúde Coletiva*, 9(4): 865-884, 2004.

Barata, RB. Epidemiologia social. *Rev. Bras. Epidemiol.*, 8(1):7-17, 2005

Barata, RB. *Abordagens sociais, culturais e comportamentais em doenças endêmicas*. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/> Acesso em: 28/11/2009.

Bergmann, RL; Edenharter, G; Bergmann, KE; Lau, S; Wahn, U & The Multicenter Allergy Study Research Group. Socioeconomic status is a risk for allergy in parents but not in their children. *Clinical and Experimental Allergy*, 30, 2000.

Blanc, PD; Yen, IH; Chen, H; Katz, PP; Earnest, G; Balmes, JR; Trupin, L; Friedling, N; Yelin, EH & Eisner, MD. Area-level socio-economic status and health status among adults with asthma and rhinitis. *European Respiratory Journal*, 27(1), 85-94, 2006.

Breilh, J. & Granda, E. *Investigação da saúde na sociedade: guia pedagógico sobre um novo enfoque do método epidemiológico*. São Paulo: Instituto de Saúde/ABRASCO, 1986. 215p

Buss, PM & Pellegrini, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1):77-93, 2007.

Castellanos, PL. Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. In: Barata, RB. *Condições de vida e situação de saúde*. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997

César, JÁ; Victora, CG; Santos, I.S; Barros, FC; Albernaz, EP; Oliveira, LM; Flores, JA; Horta, BL; Weiderpass, E & Halpern, R. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 31 (1): 53-61, 1997.

Costa, MCN; Azi, PA; Paim, J & Vieira-da-Silva, LM. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(3):555-567,

mai-jun, 2001.

Costa, MCN & Teixeira, MGLC. A concepção de “espaço” na investigação epidemiológica. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 15(2):271-279, abr-jun, 1999.

Cruz, AA; Bateman, ED & Bousquet, J. The social determinants of asthma. *Eur Respir*, 35: 239–242, 2010.

CSDH. *Ação sobre os determinantes sociais da saúde: aprendendo com experiências anteriores*. Secretaria da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde. Março, 2005.

CSDH. *Rumo a um Modelo Conceitual para Análise e Ação sobre os Determinantes Sociais de Saúde*. Rascunho. Maio de 2005.

Cunha, SS; Pujades-Rodriguez, M; Barreto, ML; Genser, B & Rodrigues, LC. Ecological study of socio-economic indicators and prevalence of asthma in schoolchildren in urban Brazil. *BMC Public Health*, 7:205, 2007.

Devlieger, H; Martens, G & Bekaert, A. Social inequalities in perinatal and infant mortality in the northern region of Belgium. *European Journal of Public Health*, 15 (1), 15-19, 2005.

Gerend, MA & Pai, M. Social determinants of Black-White disparities in breast cancer mortality: a review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*;17(11), November, 2008.

Hancox, RJ; Milne, BJ; Taylor, DR; Greene, JM; Cowan, JO; Flannery, EM; Herbison, GP; McLachlan, CR; Poulton, R & Sears, M.R. Relationship between socioeconomic status and asthma: a longitudinal cohort study. *Thorax*, 59:376–380, 2004.

Hedlund, U; Eriksson, K. & Rönmark, E. Socio-economic status is related to incidence of asthma and respiratory symptoms in adults. *Eur Respir J*, 28:303-310, 2006.

Hegewald, MJ & Crapo, RO. Socioeconomic status and lung function. *Chest*, 132, 1608-1614, 2007.

IBGE. Banco de Dados – Cidades. Disponível em: www.ibge.gov.br Acesso em: 26/10/08.

Jordan, R; Verlander, N; Olowokure, B & Hawker, JI. Age, sex, material deprivation and respiratory mortality. *Respiratory Medicine*, 100, 1282-1285, 2006.

Laurell, AC. A saúde e doença como processo social. “La salud-enfermedad como proceso social.” Trad.: Nunes, ED. *Revista Latinoamericana de Salud*, México, 2, 7-25, 1982.

Lei 8.080/90. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências

Lloyd, D; Newell, S & Dietrich, U. *Health Inequity: A Review of the Literature Health Promotion Unit*. Population Health & Planning Directorate Northern Rivers Area Health Service. 2004

Knippenberg, R; Lawn, JE; Darmstadt, GL; Begkoyian, G; Fogstad, H; Waleign, N; Paul, VK. Systematic scaling up of neonatal care in countries. *Neonatal Survival 3*, Lancet.

Krieger, N. A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health*, v. 55, 693-700p, 2001

Macedo, SEC; Menezes, AMB; Albernaz, E; Post, P & Knorst, M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Revista de Saúde Pública*, 41(3), 351-8, 2007.

Marmot, MG; Rose, G; Shipley, M & Hamilton, PJS. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 32, 244-249, 1978.

Ministério da Saúde. Informações de saúde – epidemiológicas e morbidade. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/> Acesso em: 22/03/2010.

Ministério da saúde. Caderno de Informações de Saúde: versão de julho/2007. Brasília, 2007. Disponível em: www.datasus.gov.br Acesso em: 29/10/2007.

Montnémery, P; Bengtsson, P; Elliot, A; Lindholm, LH; Nyberg, P & Löfdahl, CG. Prevalence of obstructive lung diseases and respiratory symptoms in relation to living environment and socio-economic group. *Respiratory Medicine*, vol 95, 744-752, 2001.

Muller, A. Education, income inequality, and mortality: a multiple regression analysis. *BMJ*, 324, January, 2002.

Murray, CJL; Gakidou, EE & Frenk, J. Health inequalities and social group differences: what should we measure? *Bulletin of the World Health Organization*, 77 (7), 1999.

Nascimento, LFC; Marcitelli, R; Agostinho, FS & Gimenes, CS. Análise hierarquizada dos fatores de risco para pneumonia em crianças. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 30(5), set/out 2004.

Nordstrom, CK; Diez-Roux, AV; Schulz, R; Haan, MN; Jackson, SA & Balfour, JL. Socioeconomic position and incident mobility impairment in the Cardiovascular Health Study. *BMC Geriatrics*, 2007.

Núñez, N. Perfíles diferenciales de mortalidad según condiciones de vida. Venezuela 1983 y 1990. *Gac Méd Caracas*, 105(2): 189-201, 1997.

Paim, J. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. In: Barata, RB. *Condições de vida e situação de saúde*. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997

Paim, J. Modelos de atenção e vigilância da saúde. In: Rouquayrol, MZ & Almeida-Filho, N. *Epidemiologia e Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI, 6^o Ed, 2003a.

Paim, J; Vieira-da-Silva, LM; Costa, MCN; Prata, PR & Lessa, I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e suas relações com as condições de vida. Salvador: *Rev. Ciências Med. Biol.*, 2(1), 30-39, jan/jun 2003b.

Pearce, N. e Douwes, J. A exceção latino-americana: por que a asma na infância é tão prevalente no Brasil? *Jornal de Pediatria*, 82 (5), 2006.

Possas, C. *Epidemiologia e sociedade: heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil*. São Paulo: HUCITEC, 1989.

Prescott, E; Godtfredsen, N; Vestbo, J & Osler, M. Social position and mortality from respiratory diseases in males and females. *Eur Respir J*; 21: 821–826, 2003.

Prescott, E; Lange, P; Vestbo, J & the Copenhagen City Heart Study Group. Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Respir J*, 13, 1109-1114, 1999.

Prietsch, SOM; Fischer, GB; Cesar, JA; Fabris, AR; Mehanna, H; Ferreira, THP & Scheifer, LA. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. *Jornal de Pediatria*, 78(5), 2002.

Raphael, D. Inequality is bad for our hearts: why low income and social exclusion are major causes of heart disease in Canada. Toronto: *North York Heart Health Network*, 2001.

Salvador, Prefeitura de. *Plano Municipal de Saúde 2006-2009*. Secretaria Municipal de Saúde, 2005; 139p.

Santos, M. *Por uma geografia nova*. São Paulo: HUCITEC, 1978.

Saurel-Cubizolles, MJ; Chastang, JF; Menvielle, G; Leclerc, A; Luce, D & EDISC group. Social inequalities in mortality by cause among men and women in France. *J Epidemiol Community Health*, 63(3): 197–202, March, 2009.

Shohaimi, S; Welch, A; Bingham, S; Luben, R; Day, N; Wareham, N & Khaw,

KT. Area deprivation predicts lung function independently of education and social class. *Eur Respir J*, 24, 157-161, 2004.

Solé, D; Wandalsen, GF; Camelo-Nunes, IC; Naspitz, CK & ISAAC – Grupo Brasileiro. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre crianças e adolescentes brasileiros identificados pelo International Study of Asthma and Allergies (ISAAC) - Fase 3. *Jornal de Pediatria*, 82 (5), 2006.

Szwarcwald, CL; Leal, MC; Gouveia, GC & Souza, WV. Desigualdades Socioeconômicas em saúde no Brasil: resultados da Pesquisa Mundial de Saúde, 2003. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, Recife, 5 (supl 1): S11-S22, dez, 2005.

Tarlov, AR. Social determinants of health. In: Blane D et al. *Health and social organization*. 71-93p, 1996.

Vieira-da-Silva, LM; Paim, JS & Costa, MCN. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 33(2): 187-97, 1999.

Victorino, CC & Gauthier, AH. The social determinants of child health: variations across health outcomes – a population-based cross-sectional analysis. *BMC Pediatrics*, 9:53, 2009.

WHO. *Global burden disease*. 2004

9. ANEXOS

ANEXO 1 – Tabela com identificação das ZI

ZI	BAIRRO	ZI	BAIRRO	ZI	BAIRRO
01	Barra	24-C	Baixa dos Sapateiros	49	Uruguai / Alagados
2	Morros do Gato e Ipiranga/ Apipema	24-D	Santo Antônio	49-A	Voluntários da Pátria / Suburbana
3	Ondina / Campus Universitário	24-E	Ladeira de Santana	50	São Caetano / Alto do Peru
4	Alto da Sereia / Vila Matos	25	Nazaré / Saúde	51	Capelinha de São Caetano
4-A	Parque Cruz Aquiar	26	Matatu / Santo Agostinho	52	Mata Escura
5	Largo da Mariquita / Amaralina	27	Cosme de Farias	53	Sussuarana
6	Vale das Pedrinhas	28	Luiz Anselmo / Vila Laura	53-A	Estrada do Beiru
7	Nordeste de Amaralina	29	Cabula	54	Canabrava
8	Pituba / Parque Júlio César	30	Pernambués	55	Piatã / Itapuã
9	Vitória	31	Boca do Rio	56	Aeroporto / Stella Maris
10	Graça	31-A	Bolandeira	57	Lobato
11	Alto das Pombas / Federação	32	Barbalho / Lapinha	58	Campinas / Marechal Rondon
12	Engelho Velho da Federação	33	Caixa d'água	59	Pau da Lima
13	Horto Florestal / Candeal	34	Quintas / Cidade Nova	60	Sete de Abril
14	Canela	35	Retiro / Acesso Norte	61	Mussurunga / São Cristovão
15	São Pedro	36	19 BC / Narandiba	61-A	Rótula do Aeroporto
15-A	Forte de São Pedro	37	Pituaçu	62	Plataforma
15-B	Campo da Pólvora	37-A	Imbuí	63	Pirajá
16	Garcia	38	Calçada / Mares / Roma	64	Dom Avelar
17	Tororó / Fonte Nova	38-A	Caminho de Areia	64-A	Porto Seco Pirajá
17-A	Barris	38-B	Baixa do Fiscal	65	Castelo Branco
18	Engenho Velho de Brotas	39	Sieiro / Japão / Pero Vaz	66	Praia Grande / Periperi
19	Acupe de Brotas / Daniel Lisboa	40	Liberdade	67	Parque São Bartolomeu
20	Campinas de Brotas	41	Iapi	67-A	Represa do Cobre
21	Itaigara / Caminho das Árvores	42	Fazenda Grande	68	Valéria
21-A	Av Tancredo Neves	43	São Gonçalo do Retiro	69	Cajazeiras / Águas Claras
22	STIEP / Armação	44	Tancredo Neves / Engomadeira	70	Estrada / CIA Aeroporto
23	Água de Meninos	45	CAB	71	Coutos
23-A	Comércio	46	Patamares	71-A	Felicidade
24	Praça Municipal	47	Bonfim / Ribeira	72	Limite com a USIBA
24-A	Pilar / Pelourinho	48	Massaranduba	73	Paripe / Base Naval